Pr 1456

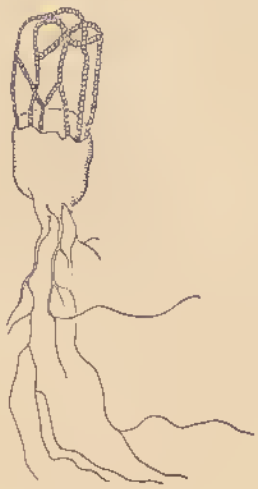
TOME XXXVIII (1973), FASC. 5

REVUE DE MYCOLOGIE

publiée et dirigée par

ROGER HEIM

Membre de l'Institut (Académie des Sciences)



LABORATOIRE
DE CRYPTOGAMIE
DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
12, RUE DE BUFFON PARIS (Ve)

Source : MNHN, Paris

Tome XXXVIII (1973), Fasc. 5

Directeur : Roger HEIM

Comité de Rédaction : R. HEIM, Jacqueline NICOT,
Jacqueline PERREAU, Patrick JOLY.

Secrétaire administrative : Colette WITKIEWICZ.

SOMMAIRE

TRAVAUX ORIGINAUX

M. BON. — Macromycètes du Nord de la France 185

C. MOREAU — Coexistence de l'*Aspergillus fumigatus* Fres. et de l'*Absidia corymbifera* (Cohn) Sacc. et Trott. dans diverses mycotoxicoses 207

J. BALAZUC. — Recherches sur les Laboulbéniomycètes II. Description de cinq espèces nouvelles de *Rhachomyces*, parasites de Coléoptères Carabiques 218

⁂

SUPPLÉMENT

Les Champignons dans la destruction de la Nature : La Flore mycologique du Bois de Pennecière, par H. ANTOINE 228

Interférences, par G. BECKER 238

Contribution à la flore mycologique de l'Iran. Macromycètes, par F. FALLAHYAN 243

Source : MNHN, Paris

Pr 1956

Macromycètes du Nord de la France

(2e note) (1) (*)

Par Marcel BON (Saint-Valery-sur-Somme).

■

Russula gracillima Schæffer

(= *R. gracilis* Burl. ss. Sing., Moser, etc..., non Romagn.)

Si nous décrivons cette espèce qui peut sembler banale, c'est que bon nombre de Mycologues la connaissent mal et c'est peut-être la raison pour laquelle elle est parfois considérée comme rare alors que nous avons d'assez nombreuses récoltes dans le Nord de la France.

Description :

Chapeau 2-4 cm, plat, peu charnu, légèrement mamelonné, à marge obtuse, striolée avec l'âge; cuticule lisse plutôt mate, aux couleurs fondues, pastel, mêlant le vert olivâtre ou amande au rose vineux ou lilacin, parfois subzonée de ces deux teintes (olivâtre vers le centre parfois assombri de bistre au disque) en cocarde bi- ou tricolore.

Lames assez serrées, peu larges, adnées à subdécurrentes, à arête parfois denticulée, d'un blanc-crème peu soutenu, plutôt de la nuance des « *Violaceinae* » que de celle des « *Sanguininae* ».

Stipe 3-6 × 0,5-0,7 cm, plutôt clavé, fragile, mou, compressible, blanchâtre ou grisâtre imbu, avec une nuance rose-pastel souvent unilatérale.

Chair blanche; saveur légèrement ou lentement piquante; odeur faible subpélargoniée, plutôt laclarioïde rappelant parfois le groupe « *emetica* ». Gaïac : ++; sulfate de fer : pâle; sulfoformol : gris-bleuté lent (plus sale que la réaction vert jade de *R. Queletii* et voisines).

Sporée crème (C du code Crawshay ou II b-c Romagnesi).

Spores 7,5-8,5 × 6-7 μ à verrues ou épines de moins d'un μ, relativement peu serrées, avec de rares connectifs (Fig. 8).

Basides allongées (jusque 50 × 10 μ); cystides appendiculées, fusiformes, ventrues, atteignant 100 × 15 μ.

Epicutis (Fig. 8) à poils courts, obtus, souvent noduleux comme chez *R. Queletii* ou *torulosa*, avec des dermatocystides + ou — nombreuses et parfois grêles (× 4-6 (10) μ), et peu clavées, à une ou deux cloisons (assez souvent différentes des récoltes étudiées par Romagnesi : fig. 428).

---

(1) Une première note (Cantharellacées-Hygrophoracées) est parue dans le dernier fascicule 1970 de la *Société de Botanique du Nord de la France*.

(*) La première partie de cette deuxième note a été publiée dans le fascicule 4 du Tome XXXV (31 Décembre 1970) de la *Revue de Mycologie*.

Source : MNHN, Paris

Récoltes :

Ste-Segrée (près de Poix, Somme), Septembre 1963 (N° 3915); charmes et saules, sur terre nue argilo-sableuse (fond calcaire?).

Cayeux-La Mollière (Somme), 6 Octobre 1965; dunes fixées (calcaire) à *Hippophae rhamnoides* (et bouleaux?).

Longuet (Somme), Août 1966 (N° 60817); bouleaux sur calcaire (plus exactement sur argile à silex, pléistocène).

Ferrières (Somme), Oct. 1967; charmes sur terrain argilo-sableux.

Desvres (P.-de-C.), Sept. 1967; feuillus divers (saules, peupliers), en terrain humide sous la zone de suintements phréatiques, en terrain argilo-sableux sur sous-sol calcaire.

Airaines (Somme), Août 1968; bois mêlés (incl. bouleaux) sur calcaire.

NOTES ET BIBLIO-ICONOGRAPHIE :

Comme on peut le remarquer, les habitats sont relativement disparates; toutefois on peut résumer l'écologie par le bouleau sur calcaire. Peut-être y aurait-il des formes locales à détacher mais la comparaison (macro- et microscopique) des récoltes ne nous a donné aucun critère valable, pas même la récolte de Desvres dont l'habitat sous saules, près des sphaignes, pouvait faire penser à *R. gracilis* v. *altaica* (Sing.), espèce nordique ou sibérienne, signalée au Groënland par M. LANGE. La répartition de l'espèce, même dans un sens large, reste à étudier puisque nous pensons qu'elle risque d'avoir été confondue, soit avec des formes grêles ou pâles de *R. Queletii*, soit avec de jeunes *exalbicans* non encore grisonnantes, ou des *versicolor* âcres, des *persicina* jeunes à lames pâles, etc...

Toutefois nous ne l'avons pas rencontrée dans les Ardennes et nous ne sommes pas certain de l'avoir vue plus d'une fois à Bellême ou en Vendée (récoltes non notées!). La région parisienne n'en est pas exempte d'après les notes de ROMAGNESI et BLUM, qui la considèrent comme « pas rare sous bouleaux ». Lors du Congrès de Font-Romeu nous l'avons récoltée dans une tourbière sous saules; peut-être s'agissait-il de *R. pyrenaica* Bl. (assimilable à *R. gracilis* v. *altaica* selon Romagn.)? En tout cas les caractères microscopiques n'ont rien de particulier, et le chapeau était bien pâle.

Source : MNHN, Paris

SCHAEFFER (*Russula-Monographie*, Pl. 28, N° 60, et *Atlas S.M.F.*, 1934, N° 61) : bonnes planches très suggestives. Description princeps (*Z. f. P.*, 1931, 3 et 4).

ROMAGNESI (*Les Russules d'Europe*, p. 465, fig. 426) : spore à ornementations un peu plus volumineuses; les nombreuses dermatocystides sont épaisses et les poils banaux n'ont pas les nodosités observées sur ceux de nos récoltes.

BLUM (*Les Russules*, p. 157). Il n'y a rien à signaler (fig. 163 de la spore absolument conforme) et l'habitat sous bouleaux est confirmé (avec *R. versicolor*) ; il en est de même pour sa *R. pyrenaica*, plus sombre, que ROMAGNESI tend à assimiler à *R. altaica* Singer, mais l'habitat sous saules nous semble assez différent.

SINGER (*S.M.F.*, 1938, t. 54, p. 143) propose *R. gracilis* comme nom d'espèce principale ou tête de stirpe avec comme sous-espèces : *americana, altaica* et *gracillima*. La sous-espèce *altaica* est différenciée par ses spores petites et son habitat salicicole (cf. récolte de Desvres?). Dans la « Monographie der Gattung Russula », p. 285, il décrit seulement *R. gracillima* Sch. qu'il considère comme proche de *R. gracilis*.

MOSER (*Kl. Krypt. Flora*, 1967, p. 365) reprend le nom de *gracilis* Burl., prioritaire et synonymisé à *gracillima* Sch.

ESSETTE et BON (*Atlas III*, *Les Russules* : en préparation !).

Lactarius fuscus Rolland

(= *L. mammosus* auct. = *L. glycyosmus* ss. Rick., K.-Rom.)

Les Lactaires odorants du groupe « *glycyosmus* » ne sont guère que deux, mais il règne cependant une certaine confusion dans la nomenclature. L'un, bien connu sous bouleaux, est pâle, à odeur persistante de noix de coco (gâteau congolais). L'autre, rare, viendrait plutôt sous conifères dans des stations particulières; sa couleur est sombre ± zonée, et l'odeur, plus forte sur le frais, plutôt de cannelle que de noix de coco, diminue au tend à disparaître à la dessiccation.

Le numéro 1 a été longtemps nommé *glycyosmus* jusqu'au jour où KÜHNER et ROMAGNESI ont préféré adopter le nom de *L. impolitus* dans leur *Flore analytique*, en réservant le nom de *glycyosmus* pour le numéro 2 souvent déjà nommé *mammosus* par de nombreux auteurs (par ex. NEUHOFF).

Source : MNHN, Paris

Si nous essayons de nous référer aux ouvrages de FRIES (*Monographia*, p. 175, et *Hymenomycetes*, p. 434) nous voyons que, parmi les trois noms déjà mentionnés ci-dessus, seul *glycyosmus* est indiqué comme odorant; pour choisir un autre nom parmi les deux espèces inodores les divers auteurs invoqueront plus tard l'odorat déficient de FRIES qui n'a pas manqué cependant de qualifier son *glycyosmus* de « graveolens, odore dulci spirituoso pungente ». A notre avis il y a trop de différence entre ces qualificatifs et le terme « *inodorus* » des deux espèces suivantes : *mammosus* et *impolitus*. Pour KÜHNER et ROMAGNESI l'odeur du 1er champignon (leur *impolitus*) ne leur a pas paru particulièrement vive (*Fl. analyt.*, p. 483, note 14) ; pour NEUHOFF, par contre, c'est le n° 2 (son *mammosus*) qui est inodore! au moins sur le frais (il note d'ailleurs aussi « anfangs geruchlos » pour son *glycyosmus*!) et les exemples peuvent se multiplier où, pour nommer le deuxième Lactaire, les auteurs doivent, s'ils veulent utiliser un nom friesien, employer un « artifice » de subtilité d'odorat.

Pour nous, les deux lactaires sont extrêmement odorants (même pour un odorat déficient) et le deuxième nom ne peut être recherché dans FRIES.

Plus récemment, nous trouvons une description de REID (*Coloured icones* IV, p. 10) qui garde le nom de *mammosus* malgré un « smell strong of dessicated coconut » mais il admet ensuite avoir adopté le nom de *mammosus* pour suivre une nomenclature acquise (NEUHOFF, etc...) tout en sachant que la description de FRIES n'était pas convaincante; voilà qui est net, et c'est lui qui propose : « if one rejets the name *L. mammosus*... to use the name *L. fuscus* Rolland »..., et pourquoi pas? Si nous nous reportons à cette description de ROLLAND (*Bull. S.M.F.*, t. 15, 1899, p. 74 et Pl. 6/2) nous nous apercevons que c'est à cette époque la seule description valable d'un voisin de *L. glycyosmus* (dont il a l'odeur selon ROLLAND) ; la taille (10 cm), le chapeau sombre (gris-violet, humide à noir au sec), les lames crème-ocracé et la disparition de l'odeur au sec sont pour nous des caractères absolument remarquables et pour ainsi dire jamais si bien précisés auparavant : c'est ce nom qui doit avoir la priorité pour notre n° 2 alors que le premier gardera le nom friesien de *glycyosmus* (seul odorant).

Peut-être FRIES n'a-t-il décrit qu'un seul champignon puisque dans *Syst. myc.* (p. 73) il présente une forme A, grande et plus

Source : MNHN, Paris

sombre, et une forme B, petite et pâle (toutes deux « *olidus* »); pourquoi dans la *Monographia* et les *Hymenomycetes* n'en reste-t-il qu'une variété décrite si succinctement qu'on est incapable de savoir de quelle plante il s'agit? Peut-être le « pileo... repando zonato » permet-il de trancher vaguement du côté de notre *L. fuscus?* Plus convaincant est le « *L. vietum* referens » de la description principale de *L. glycyosmus* (type); si FRIES a pu voir une analogie entre *L. vietus* et une autre espèce c'est bien de l'espèce classique (n° 1) qu'il s'agit; nous avons nous-même récolté fréquemment les deux espèces dans des stations identiques et il fallait souvent utiliser le nez pour les différencier avant le grisonnement du lait de *L. vietus*.

Nous ajouterons pour clore la discussion et établir la synonymie que les noms *Hibbardiae* PECK (1908) et *confusus* LUNDELL (1939) s'appliquent à des espèces certainement identiques mais leur création est évidemment postérieure. Toutefois nous n'avons pas eu en main d'exemplaires les concernant pour pouvoir assurer avec certitude leur conspécificité.

DESCRIPTION :

Chapeau (2) 5-10 (12) cm, d'abord subglobuleux puis étalé ou creusé avec un mamelon plat ou peu proéminent au centre de la dépression; marge d'abord enroulée, vite étalée, peu épaisse ou aiguë et parfois flexueuse; cuticule veloutée rugueuse (peau de chamois) de couleur sombre allant de brun-bistre violeté à gris-violacé noirâtre selon les conditions d'âge ou d'humidité. Le mamelon est souvent plus sombre et prélude à une zonation parfois nette chez les vieux exemplaires qui peuvent virer au gris de plomb par la présence d'une pruine d'ailleurs détersile.

Lames serrées, plutôt étroites ou falciformes, obtusément adnées à subdécurrentes, jaune-ocracé vif avec un léger reflet rosé ou orangé.

Stipe variable en longueur (3) 4-7 × 0,6-1,5 cm, cylindracé ou rétréci sous les lames, plein ou fistuleux, blanchâtre à reflets ocracés ou violetés concolores.

Chair ocracée pâle à reflets gris-violetés ou rosés sous la cuticule; saveur acrescente ou lentement piquante; odeur nette et forte de noix de coco mêlée à la cannelle (rappelant parfois plus certaines pâtisseries tyroliennes que les congolais).

Lait blanc ou aqueux, peu abondant ou vite tari, peu âcre.

Sporée blanc-crème (vers B du code Crawshay, en tout cas normalement plus pâle que celle de *L. glycyosmus* ss. Nhff. (= *impolitus* K.-R.).

Spores 7-8 × 5-5,5 μ, zébrées, crêtées, sans verrues libres ou à réticule presque complet par des trabécules fins reliant les crêtes plus épaisses; l'ornementation ne dépasse pas 0,5 μ de hauteur.

Basides courtes, 30-35 (40) × 9-10 μ; sous-hyménium à hyphes courtes tortueuses (non polygonales); trame à hyphes tortueuses (× 3-4 μ), assez lâchement entrelacées, avec des laticifères larges de 5 à 10 μ

Source : MNHN, Paris

peu nombreux; cystides peu allongées, plutôt clavées que fusiformes, 30-50 × 8-10 μ.

Epicutis (Fig. 9) à poils réfringents + ou — dressés, peu colorables par le Congo ammoniacal, variables de formes mais en général obtus, étranglés (× 3-6 μ), + ou — fasciculés avec quelques épaississements variables vers la base, jusqu'à 8-12 μ, mais on n'observe pas (ou peu) les éléments remarquables « en pièces de puzzle » et à parois épaisses de l'hypocutis de *L. glycyosmus*. Hypoderme à hyphes couchées ou entrelacées (× 6-8 μ) et colorées par un pigment externe incrustant en plaques relativement larges et brun-olivâtre dans l'ammoniaque. Les éléments sont ensuite progressivement épaissis vers les sphérocystes de la chair (∅ 20-30 μ) plus réguliers et à parois minces.

Habitat et récoltes :

Ardennes (Marais des Romarins), Oct. 1969 (N° 91047). Vieilles pessières sombres avec mousses et sphaignes, sur la terre nue parmi les débris de bois et aiguilles d'épicéas.
Congrès de Reims : Trépail, Sept. 1963. Pinède sur sol sableux cendré, acide et sec, avec *R. viscida*, quelques lichens et mousses, mais peu de phanérogames.
Desvres (P.-de-C.) (basse forêt) et Bellême (vallée du Creux). Conifères (pins ou épicéas) et sphaignes. Récoltes sombres non étudiées microscopiquement, mais d'écologie très différente de la « Bétulaie herbeuse » de *Lactarius glycyosmus*.

Biblio-iconographie :

Une partie de la bibliographie a déjà été citée dans la discussion préliminaire (cf. ci-dessus).

Neuhoff (*Die Milchlinge*, 1956, p. 163, Pl. X, 41). Il est incontestable que ce Mycologue est un des rares à avoir convenablement décrit les deux espèces odorantes (s. n. *glycyosmus* et *mammosus*). Microscopiquement il y a peu de détails sur la trame et l'épicutis, les basides sont identiques; mais les cystides (60-65 μ au lieu de 60-80 μ pour *L. glycyosmus*) sont décrites comme étroitement clavées et presque cylindriques par opposition à « fusiformes, finement aculéolées » pour *L. glycyosmus*. La sporée est cotée C ou D du code Crawshay, ce qui nous rend perplexe! L'écologie est aussi remarquablement décrite puisque nous retrouvons les pinèdes sèches sableuses, les lichens ou les conifères moussus et le « sol nu » (« Nadelwald moosigen oder flechtenreichen trockenen Kiefernstände auf Sandboden... nackte Boden »).

Knauth et Neuhoff (*Pilze Mitteleuropas*, 1937, II a, t. 5), s. n. *glycyosmus* : icône encore plus expressive que la précédente.

Source : MNHN, Paris

MOSER (*Kl. Krypt. Flora*, 1967, p. 375) reprend la nomenclature de NEUHOFF avec la sporée « salt Ocker » (!).

Les auteurs suivants ne décrivent en général qu'une espèce odorante dans un sens parfois collectif (cf. plus haut FRIES in *Syst. myc.*) :

KONRAD et MAUBLANC (*Ic. sel. fung.*, 1924-1930, N° 335, s. n. *glycyosmus*) nous offrent une icône pâle représentant bien l'espèce bétulicole classique, mais la description mêle aux couleurs pâles des gris-lilacins et gris-violetés ou brunâtres (avec zonation ou non) et l'écologie est variable : Région Parisienne et marais tourbeux du Jura qui pourraient contenir *Lactarius fuscus*, mais il s'agirait uniquement de bouleaux selon FAVRE (« Hauts-marais », p. 36) qui semble connaître les stations à *Betula pubescens* et *nana* d'où sont sortis les exemplaires étudiés dans les *Icones selectae fungorum*.

REA (*Brit. basid.*, p. 491). *L. glycyosmus* est le seul odorant commun; de couleur variable de gris à violet, suivi d'une var. *flexuosus* Massee « silky, umbilicate, flexuose ± zoned » qui ressemblerait plus à notre récolte. L'écologie « in woods » ne nous apporte aucun élément.

COOKE (*Brit. fungi*, 1883), N° 1011 (958), s. n. *glycyosmus*. Les exemplaires zonés et flexueux (bien que de couleur pâle) ont inspiré REA pour une référence à sa variété *flexuosus*. Il est possible que *L. cyathula*, N° 1009 (952), très pâle et « under birch » représente alors le véritable *glycyosmus* (ss. str.).

BRESADOLA (*Ic. myc.*, 1928, N° 384) représente un *L. glycyosmus* sombre à odeur de menthe (!) et habitat « in herbidis »; les basides et cystides sont courtes par opposition à son *mammosus* (N° 389) plus pâle, inodore et venant sous conifères. Il y a là une discordance entre les caractères microscopiques, macroscopiques ou écologiques qui demande réflexion. Sans doute le *L. mammosus* de nombreux auteurs, inodore, est-il autre chose, que nous ne connaissons pas.

RICKEN (*Blätterpilze*, N° 114, Pl. 13/1), s. n. *glycyosmus* : planche sombre ou zonée; de nombreux caractères et l'écologie sont en faveur de *Lactarius fuscus* (Nadelwald Fichtengebüschen) ce qui n'empêche pas MOSER de s'y référer pour son *glycyosmus*.

NUESCH (*Die Milchlinge*, 1921) semble suivre RICKEN, KNAUTH et NEUHOFF (1937) dans leur interprétation inversée puisque son seul lactaire odorant (s. n. *glycyosmus*), relativement

Source : MNHN, Paris

sombre, se trouve « in sündigen schältigen Wäldern besonders in dichten Nadelwäldern » comme notre récolte des Ardennes.

LANGE (*Fl. agar. danica*, 1928), N° 171-A, s. n. *glycyosmus* : pâle et bétulicole; la figure A-1 est plus sombre mais il n'y a rien d'autre qui se rapporte réellement à *L. fuscus*.

VELENOVSKY (*Ceske Houby*, 1921, p. 167), s. n. *glycyosmus* : espèce sombre, violacée, à odeur de baume du Pérou; bois humides, profonds et moussus, en montagne. C'est incontestablement *L. fuscus* (PILAT et USAK ne décrivent aucune espèce semblable dans leurs atlas).

En résumé, ce lactaire est certainement rare, tout au moins en Europe occidentale puisqu'il n'a été décrit tout récemment que d'une seule station d'Angleterre (REID, *l. c.*, p. 11); le même auteur note quelques récoltes sporadiques (Belgium, Danemark, Germany) puis la France n'est citée qu'à travers la *Flore analytique*. Pendant la Session européenne de 1956 il a été récolté dans les Ardennes belges (LAMBINON, *S.M.F.*, 1957). Toutefois les récoltes d'Europe centrale sembleraient plus importantes, et si l'on en croit les interprétations de RICKEN, NUESCH, VELENOVSKY pour leur seule espèce « odorante » (s. n. *glycyosmus* mais attribuée à *fuscus*) il faut en conclure que cette espèce est moins rare vers l'Est où le véritable *glycyosmus* bétulicole semble ne plus exister, contrairement à la zone occidentale où des auteurs comme LANGE, HAAS, MAUBLANC le représentent exclusivement. Notons que NEUHOFF dont le domaine s'étend « à cheval » sur les deux Europes est le seul à avoir décrit les deux espèces sur un pied d'égalité.

Comparaison des deux espèces de la stirpe *glycyosmus*

	L. glycyosmus ss. Nhff.	*L. fuscus* Roll.
Chapeau	3-5 cm, couleurs pâles circulaire plat zonation douteuse	5-10 cm, couleurs sombres flexueux, creux ou mamelonné relativement bien zoné
Lames	ocracé pâle	ocracé vif ou rosâtre
Odeur	suave « congolais » ou vanille, faible au début, plus forte vers la dessiccation	forte de coco et cannelle ou baume du Pérou, caramel (?), instable à dessiccation
Cystides	40-70 × 6-8 μ, fusiformes, lancéolées, flexueuses	30-50 × 8-10 μ, subclavées à cylindro-pédonculées

Source : MNHN, Paris

Basides	40-50 × 8-9 μ	30-45 × 9-10 μ
Spores	crêtées à verrues libres, épines 0,5 à 1 μ	réticule presque complet ou trabécules fins (moins de 0,5 μ)
Trame	confuse; sous-hyménium à cell. polygonales: nombreux laticifères étroits (3-5 μ)	subparallèle; sous-hyménium à hyphes tortueuses; laticifères nombreux et larges (5-10 μ)
Epicutis	poils réfringents à parois épaisses avec à la base des cellules élargies, irrégulières (en pièces de puzzle)	poils réfringents à parois banales ou peu épaisses avec cellules peu élargies vers la base
Pigment	nul ou granuleux, gris jaunâtre	externe, brun verdâtre en larges plaques ou manchons
Ecologie	Bétulaies herbeuses (*Calluna, Teucrium scorodonium, Holcus mollis*, etc.) avec *Amanita muscaria* et *L. turpis*	Conifères (pinèdes arénacées ou pessières sombres). Terre nue avec mousses et lichens, sans phanérogames.

Bien que les caractères soient souvent assez tranchés pour éviter une confusion, il faut noter que des récoltes intermédiaires existent dans les tourbières ouvertes à sphaignes avec bouleaux et pins (Desvres, N° 91085 et Bellème, La Herse, N° 2928). Le chapeau est plus ou moins zoné de couleurs sombres, bistre rosâtre d'où l'existence d'un pigment brun jaunâtre (simplement granuleux); les mensurations des cystides et basides nous ont donné des chiffres intermédiaires mais nous manquons de récoltes pour étudier cette plante qui semble correspondre à la variété *flexuosus* Massee (cf. Rea, ci-dessus). Le nom de *flexuosus* étant pré-occupé par un lactaire différent (groupe *blennius*) nous proposons le nom de *L. glycyosmus* var. *subfuscus* (ad interim). L'habitat bétulicole serait le même que celui du type, mais simplement plus hygrophile ou sphagnicole.

Lactarius cremor ss. Ricken

Le groupe des « *seriflui* » est caractérisé par la présence d'un lait séreux ou aqueux en même temps qu'une odeur + ou — prononcée de *L. quetus* (punaise ou buanderie) et parfois de chicorée. La cuticule est celle des « Rhyzocybes » de Neuhoff, c'est-à-dire subcelluleuse ou composée de cellules peu allongées en « pièces de puzzle » ou de sphérocystes mêlés à des poils filamenteux. A partir de cette définition on a souvent coutume de distinguer deux lactaires : l'un de couleur terne à odeur de

Source : MNHN, Paris

L. quietus non transformée en chicorée par dessiccation (= *serifluus* ss. Kühn. et Rom. ou *cremor* ss. Neuhoff), l'autre de couleur sombre à lames ocracées et odeur transformée en chicorée à dessiccation comme *L. camphoratus* (= *cimicarius* ss. Kühn. et Rom. ou *serifluus* ss. Nhff.) (ces exemples sont cités «pro parte» (?) et à titre d'indication, étant donné la complexité du problème comme nous allons le voir).

Il est possible qu'il existe quatre (ou cinq!) espèces au lieu de deux, ce qui n'est pas pour simplifier les choses, surtout en matière de bibliographie. Nous en connaissons au moins trois dans la région du Nord et c'est cette troisième espèce que nous avons décidé de décrire ici sous le nom de *L. cremor* ss. Ricken. Pourquoi sensu Ricken ? C'est que la seule diagnose convenable pour notre plante est le N° 133 de Ricken (*Blätterpilze*) bien que macroscopiquement le *L. cremor* de Neuhoff soit assez valable (*Die Milchlinge*, Pl. 14, N° 54); mais les différences viennent de la présence de cystides en alène que seul Ricken mentionne à la place des poils clavés de nombreuses autres descriptions. Ajoutons quelques subtilités dans l'habitat, la spore et l'épicutis, et l'espèce semble alors différente.

Description :

Chapeau (2) 4 (5) cm, vite plat, peu charnu, parfois légèrement creusé, avec au centre un petit mamelon proéminent; cuticule lisse, vaguement chagrinée à la loupe, ou plutôt tachetée de fauve roussâtre sur un fond plus sombre vers le centre et nettement jaunâtre orangé vers la marge qui semble irrégulièrement striolée ou ridée, cannelée sur les vieux exemplaires.

Lames falciformes, pentues à subdécurrentes, pâles à reflets incarnat-rouillé, fonçant à purpurin au toucher.

Stipe (1) 2-4 × (0,3) 0,5-0,7 cm, cylindracé, assez souvent excentré, roussâtre pâle mais fonçant à purpurin à partir de la base et comme givré au sommet.

Chair pâle, jaunâtre à reflets carnés; saveur subdouce (sucrée sur une récolte); odeur parfois faible apparentée à celle de *L. quietus* (punaise, lessive, linge mouillé ?) ou des feuilles de lierre (*Hedera helix*), non de chicorée en séchant mais rappelant plutôt le *Pelargonium* (= *L. decipiens* ou *tabidus*).

Lait séreux peu abondant, subdoux mais rappelant l'odeur.

Sporée blanche.

Spores subglobuleuses, 6,5-8 × 5,5-7 μ, à réticule incomplet, formé de crêtes d'épaisseurs variables et + ou — anastomosées (Fig. 10).

Basides 25-40 × 8-10 μ; cystides marginales fusiformes (35-50 × 5-8 μ), à sommet effilé parfois étranglé ou pluriboutonné, avec quelques granulations réfringentes (dans le Melzer).

Epicutis à hyphes subisodiamétriques (20-40 μ) souvent irrégulières amiboïdes ou en « pièces de puzzle » avec quelques poils filamenteux obtus (× 5-8 μ), allongés, un peu tortueux ou parfois fourchus (Fig. 10).

Source : MNHN, Paris

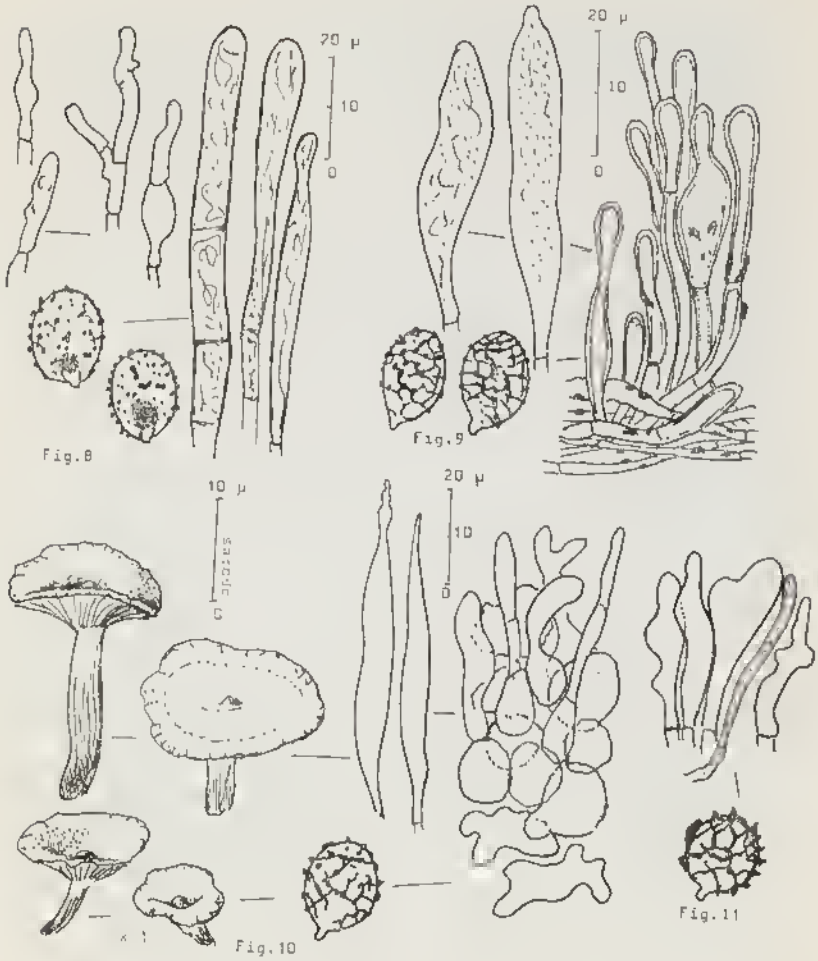


PLANCHE 3

Fig. 8. — *Russula gracillima* Sch. : Spores, poils cuticulaires et dermatocystides.

Fig. 9. — *Lacturius fuscus* Roll. : Spores, hyménocystides et poils cuticulaires.

Fig. 10. — *Lacturius vellereus* ss. Rick. : Carpophores, spore, hyménocystides et cuticule.

Fig. 11. — *Lacturius subumbonatus* Lindgr. : Spore et poils cuticulaires.

Source : MNHN, Paris

Habitat et récoltes : sur la terre nue ou dans la boue des charmilles humides (fossés, zones de suintements, thalwegs) argilo-sableuses; assez précoce.

Bois Carré, vers Réalcamp (S.-Mar.), Août 1962 (N° 2822). Bouillancourt-en-Séry (Somme), Septembre 1965; bois mêlés.

Forêt d'Eu, Bois de Longroy, Août 1968 (N° 80804); dans la mousse aux pieds de charmes et hêtres, à la manière de *L. camphoratus*.

Desvres (P.-de-C.), Juillet 1968 (N° 80722); zone boueuse hypophréatique, charmes et feuillus divers.

St-Amand (Nord), Septembre 1969; fossés boueux avec charmes et noiseliers. Mormal, Octobre 1969, récolte douteuse sur mares asséchées (cf. *lacunarum?* atypique).

Bibliographie (complément, cf. ci-dessus) :

Ricken (*Blätterpilze*, N° 133). Macroscopiquement et microscopiquement conforme, l'espèce est dite inodore ce qui peut paraître possible sur le frais seulement. Neuhoff le synonymise à son *L. rubrocinctus*, p. 208 (?).

Neuhoff (*Die Milchlinge*, Pl. N° 4-54) : excellente représentation; texte p. 201 convenable pour couleur et odeur (lierre, camphre?). Les cystides sont clavées, mucronées, la spore est ronde et les cellules de l'épicutis sont arrondies et ne dépassent pas 18 μ. L'habitat, hêtres et conifères, semble différent. Il est possible que l'espèce de Neuhoff soit traitée dans un sens collectif, nous ne savons pas si les exemplaires des planches sont les mêmes que ceux ayant servi à l'étude anatomique, en tout cas il faut y inclure ce que nous nommons *L. seriflnus* ss. str. (cf. tableau à la fin de la publication) ou ss. *Fl. analyt.* pp.

Kickx (*Fl. crypt. des Flandres*, 1893, p. 202), s. n. *L. innocuus* Seer. (= *A. cimicarius* Batsch) : semble un « mixtum compositum » entre notre *cremor* et « un » des *cimicarius* (ss. *Fl. analytique* peut-être?).

Nuesch (*Die Milchlinge* St-Gallen, 1921) : description semblable à celle de Ricken, avec les mêmes cystides.

Kühner et Romagnesi (*Fl. analytique*, p. 482). Les deux espèces de « *seriflui* » sont réunies sous l'alinéa : « poils marginaux jamais étirés en pointe aiguë », ce qui laisserait entendre qu'une espèce à lait séreux et cystides en alène serait apparentée à *L. camphoratus* (alinéa précédent).

Source : MNHN, Paris

HEINEMANN (*Naturalistes belges*, 1960, p. 16) : *L. cremor* (brun-rougeâtre à pied foncé comme *L. camphoratus*), pas de caractères microscopiques mais, plus bas, sous la rubrique de *L. ichoratus* (à cystides saillantes), un report est consacré à *L. cremor* (odeur huileuse et sp. subglobuleuse, réticulée).

LANGE (*Fl. agar. danica*), N° 174-D, s. n. *seriflus*. La couleur est bonne (l'exemplaire de droite un peu sombre), en général trop uniforme; les spores à peine rondes sont « indistinctly reticulate » et les cystides sont dites subclavées ou renflées au sommet; en note « *L. seriflus* in the sens of SCHROETER does not belong here... cuspidate cystidia » : il s'agit du *cremor* de RICKEN et l'espèce, ss. LANGE, pourrait être le véritable *L. seriflus* ss. stricto, à couleur beaucoup plus homogène et odeur plus forte (cf. tableau final). *L. cremor* ss. Lange (175-A) n'est guère plus conforme et tendrait plutôt vers le groupe de *L. ichoratus*.

FRIES (*Hymenomycetes*, p. 432). Parmi les deux lactaires à lait sèreux et inodores (c'est-à-dire, pour FRIES : ne sentant pas la chicorée) *cremor* « pileus sæpe excentricus, margine pectinatæ ut Russulæ... fulvo minute punctato » est préférable à *seriflus* (p. 436) « brunneofulvo, lamellis lutescentibus »; ce dernier correspond à certaines récoltes à chapeaux plus lisses, de couleur uniforme, à arête des lames sans cystides ni poils marginaux remarquables : c'est en grande partie le *cremor* de NEUHOFF, certainement le *seriflus* de LANGE. FRIES indique pour référence *L. gynecogalus* Otto; la planche de KROMBHOLZ 40 (15-16) (Naturgetreue abbildungen... beschreibung...) est tout à fait conforme aux exemplaires trouvés en Vendée sous chênes verts, un peu plus robustes et odorants que le type de *seriflus* (ci-dessus). Les récoltes sont fichées sous le nom provisoire de *L. atlanticus*.

Lactarius subumbonatus Lindgr. ss, nob.
(= *L. cimicarius* Batsch ss. Lge, K.-R. pp.,
= *seriflus* ss. Nhff. pp.)

Nous venons de voir un des « *seriflui* » friesiens peu ou non odorants. Si nous continuons à nous référer à FRIES (*Hymenomycetes*) au sujet des lactaires dits « odorants » c'est-à-dire à odeur de chicorée, de livèche, etc..., du type *L. camphoratus*, nous trouvons en dehors de ce dernier, à lait blanc, deux autres « *seriflui* » ; l'un (s. n. *cimicarius*, p. 437) « subduleis simil-

Source MNHN, Paris

limus sed differt odore cimicino » ne peut que se rapporter à des récoltes relativement pâles autour du chamois-rosâtre d'après la ressemblance indiquée. Ces récoltes existent et peuvent être, soit confondues avec certaines formes pâles de *L. camphoratus* (cf. *seriflus* K.-M.), soit incluses dans l'espèce *cimicarius* au sens large (Kühn. et Romagn. in *Flore analytique* par exemple) ou L. *seriflus* ss. Nhlf.; l'autre (s. n. *subumbonatus* Lindgr., p. 437) est décrit avec un chapeau « rugosopunctato, obscure cinnamomeo », une chair « e griseo lutescente »; certes l'interprétation des lames « incarnato rufescentibus » est délicate : tendent-elles vers le rosâtre ou l'orangé? La plupart de nos récoltes sont sombres et ne peuvent s'adapter à une quelconque ressemblance avec *L. subdulcis;* c'est donc ce dernier nom (*subumbonatus*) que nous adoptons malgré une abondance d'interprétations qui risque de le faire considérer comme « nomen ambiguum », mais ces interprétations sont anciennes; comme il n'est plus guère utilisé, nous avons choisi de le réhabiliter en l'accompagnant d'une description complète plutôt que de créer un nouveau nom, soit pour lui, soit pour l'espèce nommée plus haut *cimicarius* ss. str.

DESCRIPTION :

Chapeau 3-5 (6) cm, convexe longtemps mamelonné, déprimé vers la fin mais gardant longtemps une marge enroulée, plus ou moins flexueuse; cuticule chagrinée gercée, grenue, d'un lustre brunâtre sombre (= Lact. groupe *picinus*, *speciosus*), à nuances plutôt sales (*fuscus*) que rougeâtres.

Lames peu serrées, assez épaisses, ocracé-jaunâtre vif parfois à reflets orangés (non incarnat) ou roussâtres.

Stipe 2-4 (5) × 0,6-1 cm, concolore aux lames, à peine plus foncé vers la base ou jaunâtre au sommet, lisse, toujours bien moins coloré que le chapeau.

Chair roussâtre pâle ou ocracée, jaunâtre sale ou nuancée de grisâtre; odeur nette de « punaise » (linge mouillé) sur le frais puis de chicorée (feungrec, céleri) en séchant; saveur plutôt âpre, peu agréable, non piquante.

Lait aqueux, abondant mais vite lari.

Sporée crème-ocracé (à peine C du code Grawshay. Spores globuleuses 6-7 μ, à verrues crêtées ou ailées atteignant parfois 2 μ, formant un réticule complet (Fig. 11).

Basides 40-50 × 10 μ; cystides rares subfusiformes (50-60 × 10 μ), poils marginaux clavés ou difformes ou élargis en ballon avec çà et là quelques cystidioles grêles (× 3-5 μ), grisâtres qui ne sont que des extrémités de laticifères (Fig. 11).

Revêtement pseudoparenchymateux mixte avec de gros poils cystidiformes ventrus ou atténués en bec, mêlés à des hyphes plus allongées tortueuses, et quelques éléments à cloisons rapprochées, subisodiamétriques.

Source : MNHN, Paris

Habitat : terre nue humide ou boueuse (fossés et ornières) souvent en terrain découvert (coupes ou allées). Pas d'essences particulières.

Récoltes :

St-Valery (Somme), Bois des Bruyères (mares asséchées à *L. lacunarum*), Oct. 1963, N° 3105.
Samer (P.-de-C.), sentiers argilo-sableux (coupe), N° 2819.
Desvres (zones de suintements phréatiques et fossés en basse forêt), Sept. 1967.
Forêt d'Eu (Landes de Beaumont), ornières, Oct. 1969.
Grainville - Teinturière (S.-Mar.), *id.*, Sept. 1971.
Ardennes, 1972, etc...

BIBLIOGRAPHIE ET DISCUSSION :

LINDGREEN (*Bot. not.*, 1845, p. 193) : description princeps; les auteurs ne sont pas toujours d'accord sur l'interprétation (cf. *fuscus*, *subdulcis*, etc...), il en est d'ailleurs de même avec la diagnose de *cimicarius* de BATSCH ainsi que de nombreuses diagnoses des auteurs du siècle dernier.

FRIES (*Hymenomycetes*, p. 437) : cf. ci-dessus.

BRESADOLA (*Icon. mycol.*), N° 395/I, s. n. *subumbonatus*. La couleur semble exacte, les lames sont pâles (luteolo-laterilise); cystides fusoïdes 50-60 × 7-10 μ, il n'est pas fait mention de poils marginaux. Le N° 391 (s. n. *seriflnus*) n'est pas impossible (couleur) mais le chapeau semble trop lisse, le stipe est trop rougeâtre; cependant l'odeur est dite nulle puis « grata » alors que celle de son *subumbonatus* est assimilée à celle de *L. camphoratus* mais en plus nauséeuse (ce qui est parfaitement exact car l'odeur de chicorée reste plus longtemps mêlée à l'odeur + ou — désagréable de punaise).

NEUHOFF (*Die Michlinge*, p. 199, s. n. *seriflnus*, tab. 12-49). Macroscopiquement conforme sauf une certaine tonalité des lames un peu trop éclatante. La planche en noir (18-7) représente les poils marginaux tels que nous les avons vus. Il se peut que la description englobe une espèce voisine puisque (nous l'avons déjà dit à propos de *L. cremor*) NEUHOFF, comme beaucoup d'autres, ne décrit que deux espèces.

KÜHNER et ROMAGNESI (s. n. *cimicarius*, p. 495). L'odeur disparaît à la dessiccation (cf. KONRAD). Référence à BRESADOLA, 393, qui serait pour nous le véritable *L. cimicarius* ss. str. (macroscopiquement).

Source : MNHN, Paris

LANGE (*Fl. agar. danica*), 173-B, s. n. *cimicarius*. Macroscopiquement et microscopiquement conforme : « cyst. balloon shaped to broadly club-shaped × 10-20 μ »; c'est la principale référence à notre *subumbonatus*.

REA (*Brit. basid.*, p. 495) décrit *subumbonatus* synonymisé à *cimicarius* puis, immédiatement après, *cimicarius* synonymisé à *subumbonatus* (?) sans qu'on puisse savoir avec certitude laquelle des deux diagnoses correspond à notre espèce; la première sans doute « Pil. dark rugose » mais les lames sont « flesh-coloured » ! Il donne respectivement comme référence les planches de COOKE 968-A (= 986) et 967-B (= 1013) qui ne sont plus guère utilisables.

KONRAD (*S.M.F.*, t. 51, p. 181) : une discussion sur la synonymie donne la priorité à *subumbonatus* par rapport à *cimicarius*, mais l'odeur est dite nulle à dessiccation (contrairement à *L. camphoratus*).

KONRAD et MAUBLANC (*Agaricales* II, p. 29) reprennent néanmoins le nom de *cimicarius*, la synonymie de *subumbonatus* étant contestée par ROMAGNESI qui en fait une espèce voisine de *subdulcis*. Toutefois nous avons vu plus haut que FRIES avait bien ajouté l'odeur « ligustici » (livèche = céleri) pour son *subumbonatus*, ce qui est un caractère formel pour notre espèce. Si on tient compte de cette odeur persistante ou tardive il est évident que le *L. seriflnus* des *Icones selectæ fungorum* N° 341-2 est beaucoup plus à sa place ici : le chapeau sec, ridé, chagriné, les cellules marginales largement clavées sont en faveur d'une synonymie avec notre *subumbonatus* mais la planche représente des exemplaires réellement pâles.

Révision des lactaires « seriflui »

En attendant de publier en détail une mise au point sur les espèces de ce groupe nous donnons un tableau résumant les caractères principaux de quatre espèces dont nous nous sommes fait une idée, mais peut-être de nouvelles récoltes seront-elles susceptibles de modifier cette « nomenclature provisoire », d'autant plus qu'une étude des cuticules sur le frais s'impose pour essayer de percer les nuances que nous n'avons pu voir sur exsiccata, en espérant toutefois qu'il ne devienne pas obligatoire de dégager une cinquième ou sixième espèce !

Source : MNHN, Paris

	serifluus ss. L. (= *cremor* Nhff. p. p.)	**cremor** ss. Ri. (= *serifluus* p. p.)	**subumbonatus** ss. N. (= *cimicarius* L.)	**cimicarius** ss. str. (= *serifluus* Nhff.)
Chapeau	fauve orangé uni, marge rougeâtre	orangé brunâtre, marge pâle	brun sombre, sans rouge	brun rosé, chamois
Cuticule	lisse	ridulée, tachée	rugueuse	chagrinée, sublisse
Lames	rougeâtres	ocracé-roussâtre, tachées de rouille	ocre-orangées	jaunâtres
Stipe	concolore (base sombre)	fauvâtre vineux (base surtout)	jaunâtre (base + fauve)	roussâtre uniforme
Chair	ocre-rougeâtre	carnée	ocre-rouillée	jaunâtre
Odeur	lierre, punaise (?); nulle au sec	lierre, punaise puis pélargoniée	punaise puis chicorée	punaise fugace (?)
Spore	subsphérique subréticulée	subelliptique réticulée	sphérique crétée	subelliptique réticulée
Cystides	nulles	effilées	p. m. difformes	p. m. basidioïdes
Habitat	sableux	terre nue argilo-siliceuse (charmes?)	fossés, ornières (hors bois?)	sous-bois (noisetiers?)
Icône type	LANGE (174-D)	NEUHOFF (14-54)	LANGE (173-B) (*cimicarius*)	BRESADOLA (391) ? (*serifluus*)

Lactarius helvus Fries et **Lactarius trivialis** Fries

Ces deux lactaires sont bien connus bien que peu communs. *L. helvus* est un « *floccosi* » par sa cuticule sèche, brun rosé caractéristique puis fauve orangé à odeur de chicorée, céleri, etc..., en séchant (c'est le « Maggipilz » des Allemands), *L. trivialis* est un « *limacini* » par sa cuticule visqueuse d'un brun violeté caractéristique avec des taches imbues plus sombres, devenant entièrement rosâtre lilacin en vieillissant; son stipe est épais et gorgé d'eau (ce qui le fait nommer « pisse l'eau » dans certaines régions). Ces deux lactaires semblent former une association, tout au moins en ce qui concerne les récoltes de Bellême (La Herse et Vallée du Creux), dans les tourbières à sphaignes plantées de Pins et Epicéas avec *Calluna*, *Pteris aquilina* et parfois l'Osmonde. *Dermocybe speciosissima* K.-R.,

Source : MNHN, Paris

Russula aquosa Lecl. et *Cortinarius camphoratus* ss. Hy. font partie du même ensemble.

Dans la haute forêt de Desvres (La Poterie) nous trouvons ces mêmes espèces (sauf *C. camphoratus*) mais en ce qui concerne les deux lactaires il semble qu'il y ait une dissociation; *L. helvus* se trouve dans les parties supérieures, relativement plus sèches, sous épicéa avec *D. speciosissima* tandis que *L. trivialis* est plutôt en bordure des zones à sphaignes, sous *Pinus sylvestris, Betula pubescens* au voisinage de l'Osmonde avec *Russula aquosa* et *Gomphidius roseus* (cf. 1re note).

Il était intéressant de signaler l'existence de ces espèces montagnardes, rares en plaine; une fois de plus la forêt de Desvres s'avère particulière à ce point de vue. Nous avons trouvé *L. helvus* dans les Ardennes et LAMBINON (*S.M.F.*, 1957) signale les deux espèces dans la liste des récoltes faites à la Session européenne de Mycologie (Belgique, 1956).

Lactarius quieticolor *Romagnesi forma semisanguinascens* n. f.

DESCRIPTION :

Chapeau 5-8 (10) cm convexe à marge longtemps largement enroulée, à centre creux puis légèrement en entonnoir; cuticule vite sèche, relativement givrée, marbrée de brun violeté sur fond ocracé avec quelques zonations grisâtres assez serrées vers la marge. Verdissement inconstant à partir de la marge.

Lames orangées puis lachées de brun-violacé dans les blessures, serrées, falciformes, adnées à subdécurrentes par la dent; nombreuses lamellules.

Stipe 4-6 × 1-1,5 cm, blanchâtre, pruineux, rosâtre-orangé sous la pruine, non scrobiculé.

Chair jaunâtre, orangée par le lait, virant au vineux en 15 minutes (verdâtre le lendemain); odeur nulle ou faible de carottr; saveur herbacée acrescente ou amarescente (surtout le lait).

Lait orangé puis vineux et verdâtre en séchant.

Spores 8-10 × 6-7 μ, à réticule presque complet, rares verrues libres avec des crêtes + ou — épaisses reliées par des trabécules plus fins.

Basides 50 × 12 μ, tétraspores; il n'a pas été observé de cystides, mais des cystidioles cylindracées grêles (× 3-5 μ) qui semblent être l'extrémité de laticifères ont été remarquées.

Cuticule banale à hyphes régulières (×3-4 μ) couchées ou à peine entrelacées (peu gélifiées) à extrémités libres courtes peu épaissies en massue (× 5-6 μ).

Source : MNHN, Paris

Habitat et récoltes :

Desvres : haute forêt (La Poterie), allée herbeuse (+ *Calluna*) bordée de Pins avec *Russula turci, caerulea* et *sardonia*, Oct. 1966 (N° 61070) et Oct. 1969 (N° 91078).
Une récolte d'Alençon (Butte Chaumont), Sept. 1965, en tous points semblables (sous Pins et *Calluna*) n'a pas été observée du point de vue de la couleur du lait.

NOTES ET BIBLIOGRAPHIE :

ROMAGNESI (*Revue de Mycologie*, 1958/3) : description et diagnose princeps du type à lait immuable.

HESLER et SMITH (*Brittonia*, vol. 12, n° 2, 1960, « Studies on Lactarius, » p. 128) : description du type européen avec quelques variantes américaines mais pas de formes à lait devenant vineux : « lacking any trace of vinaceous colour ».

Ce lactaire avait toujours été déterminé *quieticolor* jusqu'au jour où le changement de couleur du lait fut observé, semblable à celui de *L. semisanguiflaus* ou peut-être un peu plus lent comme chez *L. deliciosus* var. *picrae* (et. ci-dessous *L. deterrimus*). ROMAGNESI consulté à ce sujet nous a répondu qu'il était fréquent de voir le lait immuable de certaines espèces devenir vineux accidentellement, c'est le cas d'ailleurs de certaines récoltes de *L. salmonicolor* dont la diagnose de HEIM et LECLAIR ne signale aucun changement de couleur. Nous avons parlé de notre Lactaire avec Mme et Mr. MARTI (Neuchâtel-Suisse) ; cette espèce serait nommée *L. semisanguiflaus* par de nombreux Mycologues suisses.

La consultation des textes américains (HESLER et SMITH, *l. c.*) ne nous a rien apporté en matière d'espèces à lait devenant vineux; seul *L. semisanguiflaus* est décrit comme tel (p. 123), mais le *L. chelidonius*, au sens de FARLOW, peut en donner une bonne idée, au moins l'icône.

Nous nous rallions donc à l'avis de ROMAGNESI et considérons notre récolte comme une simple forme locale à lait lentement lie de vin. Toutefois il faudrait vérifier l'absence constante de cystides effilées et comme nos récoltes du type de *L. quieticolor* ont été faites jusqu'ici sur calcaire nous nous demandons si nous ne sommes pas en présence d'une forme écologique des plantations de Pins en milieu acide, argilo-sableux avec *Pteris aquilina* ou sur landes à *Calluna*.

Source : MNHN, Paris

N. B. : il existe de nombreux intermédiaires avec le type, rougissant peu, à peine ou pas du tout avant une heure. BÉGUET nous a montré à Penbrom (Loire-Atlantique), sous *Pinus pinaster* dans les sables maritimes, des exemplaires en tout point semblables au type « *deliciosus* » sauf en ce qui concerne un rougissement identique à celui de notre « *forma* ».

Diagnose latine :

A typo differt lacte plus minus rubescente, interdum tarde; in pinetis ad instar typi, seu in locis acidophilis (Callunetis) lretus, prope Boulogne-sur-Mer (*Gallia*), *exs. in herbario* BON (Lille) N° 91078.

Lactarius deterrimus Groger (1968)
(= *L. deliciosus* var. *piceae* Smotl.)

C'est l'espèce « piceicole » du groupe des *Dapetes*. Nous avons maintenant acquis la certitude que ce que nous nommions *L. deliciosus* var. *piceae* (= var. *piceus* Smotl.) est bien identique au lactaire récolté par les Mycologues suisses, allemands et autrichiens. L'examen des exsiccata aimablement communiqués par Mme et Mr. MARTI ne nous a pas fait changer d'avis, bien que l'anatomie comparée de ces espèces soit souvent délicate ou décevante. Nous avons des récoltes faites en commun avec les Mycologues méllio-européens lors des Dreiländertagung. Il n'y a plus de doute sur la synonymie. Le nom de *deterrimus* est valablement publié et n'est pas antidaté par le nom de « *piceus* » créé pour le niveau de variété.

Récoltes :

Bouillancourt-en-Séry (Somme), Sept. 1961, Oct. 1962, etc...; Forêt d'Eu, Landes de Beaumont (Seine-Maritime), Sept. 1964; *id.*, Poteau de Montauban, Sept. 1970, etc...; Ardennes, Marais des Romarins, Nov. 1969; toujours dans les pessières (artificielles), sur les aiguilles, la plupart du temps sur litière nue.

Nous avons étudié des récoltes de Savoie et du Massif central, et l'espèce est signalée en Belgique par LAMBINON et DEMOULIN.

Source : MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE :

GROGER (*Westfal. Pilzbr.*, 1968, 10, p. 10).

BRESINSKY (*Zeit. f. Pilzk.*, 36, p. 45) synonymise *L. deterrimus* à *L. semisanguifluus* ss. Neuhoff (non HEIM et LECLAIR).

ROMAGNESI (*Rev. de Myc.*, 23, p. 263), s. u. *deliciosus* var. *picens* Smoll.

JAHN (*Westfal. Pilzbr.*, III, p. 22), s. u. *semisanguifluus* (= NEUHOFF *die Milchl.*, p. 125).

Lactarius aspideus Fries (ss. Neuhoff nec Konr. et Maubl.)
(= *L. flavidus* Boud. ss. Lange nec al.)

Cette espèce vient d'être décrite de façon complète par L. GROSPELIER dans le bulletin de la Soc. Linn. de Lyon (1973, t. 42, f. 10, p. 272). L'auteur fait en parallèle une description comparée de *L. flavidus* BOUDIER, mieux connu des Mycologues parce que d'habitat plus traditionnel.

Il est en effet impossible de confondre les deux espèces et les auteurs qui ont inversé les noms sont en général ceux qui ne décrivaient qu'une espèce. *L. aspideus* est une espèce petite et grêle à chapeau mince (en entonnoir à la fin), bien plus pâle et même blanchâtre, par rapport au jaune-ocracé de *L. flavidus*, d'autre part bien plus robuste, au moins en comparaison. La zonation qui est dite nulle pour *L. aspideus* est en réalité moins marquée que chez *L. flavidus* mais elle existe parfois. Le violacement est moins marqué chez *L. aspideus* et peut parfois passer inaperçu, il est d'ailleurs plus rosé lilacin. Comme l'a montré GROSPELIER, il y a peu de différences dans les spores, et la cuticule ne nous a rien révélé d'extraordinaire.

Récoltes et habitat : dans les Saulaies marécageuses ou tourbeuses (*Salix* groupe *cinerea, aurita*, etc...; alliance de l'*Alnion glutinosæ*) parfois en bordure de lacs et d'étangs, avec *Dermocybe uliginosa, Russula subrubens* et quelquefois *L. lilacinus* quand les Aulnes sont présents. *Flammula myosotis, L. lacunarum* et *Cortinarius saniosus* sont souvent trouvés aux mêmes endroits mais ces derniers ne sont pas commensaux d'une essence particulière. Nous aurons l'occasion de traiter la question plus amplement en matière de « mycosociologie » (*Lactarietum lacunarum* ad int.).

Source : MNHN, Paris

Ardennes, lac des Vieilles Forges, Nov. 1969, Août 1972, etc...

St-Amand les Eaux (Nord), tourbière de la sablière du Lièvre, Oct. 1971.

Desvres (P.-de-C.), haute Forêt, La Poterie, Frênaie à *Carex pendula* + *Salix cinerea*, Juillet 1965.
Récolté à Bellême (La Herse, Chêne Galant), en Sept. 1961, 1962, etc..., et dans la Région Parisienne (ROMAGNESI v. v.) d'où nous avons des exemplaires de la forêt de Hez (Oise).

(Laboratoire de Botanique et d'Ecologie
de l'U.E.R. de Pharmacie de Lille et
Groupe de Mycologie fondamentale et appliquée.)

Source : MNHN, Paris

Coexistence de l'Aspergillus fumigatus Fres. et de l'Absidio corymbifero (Cohn) Sacc. et Trott. dons diverses mycotoxicoses

Par Claude MOREAU (*) (Brest).

Résumé

L'analyse mycologique d'aliments suspects avec identification et dénombrement des moisissures constitue seulement une approche du problème. Plusieurs cas sont examinés :

I. Paralysie progressive, congestion des muqueuses intestinales et difficulté de coagulation du sang suivies de mort brutale de taureaux : liées à l'*Aspergillus fumigatus* développé dans un ensilage d'artichauts.

II. Entérite grave de vaches laitières : en relation avec l'*Absidia corymbifera*.

III. Baisse de rendement chez des poules, œufs sans coquille, démarche chancelante : dus à l'*Absidia corymbifera* mais peut-être en rapport avec la présence de toxines de l'*Aspergillus fumigatus*.

IV. Paralysie et mort de porcs, avortements de truies, mort de porcelets : liés à la fois à l'*Aspergillus fumigatus* et à l'*Absidia corymbifera*.

L'étude de l'évolution, en silo fermier, de la mycoflore d'un tourteau de soja et de pelleis de manioc révèle que l'*Aspergillus fumigatus* présent dans des aliments frais régresse en fonction de la durée du stockage au bénéfice de l'*Absidia corymbifera* qui devient prépondérant.

Les conséquences de cette évolution sont importantes dans le diagnostic des mycotoxicoses.

(*) Avec la collaboration technique de Marie-Yvonne Jan. Exposé présenté à la Section Mycotoxines du 2e Congrès international de Pathologie Végétale, Minneapolis, Sept. 1973.

Source : MNHN, Paris

Summary

Coexistence of *Aspergillus fumigatus* Fres. and *Absidia corymbifera* (Cohn) Sacc. et Trott. in various mycotoxicoses.

The mycological analysis of suspected food (identification and numeration of species) leads only to an approach of the problem. Some examples are described :

I. Progressive paralysis, congestion of intestinal mucous membranes, slackening of the blood coagulation, and sudden death of bulls associated with the development of *Aspergillus fumigatus* in artichoke after ensilage.

II. Serious enterite of cows due to *Absidia corymbifera*.

III. Fall of the hen production, eggs without shell, tottering walk, where *Absidia corymbifera* is perhaps associated with toxins of *Aspergillus fumigatus*.

IV. Paralysis and death of swines, abortion of sows, death of piglets in which *Aspergillus fumigatus* and *Absidia corymbifera* are associated.

Study of the evolution in farmers silos of the mycoflora in soja cakes and manioc pellets reveals that *Aspergillus fumigatus* present in fresh food decreases regularly along the storage whilst *Absidia corymbifera* increases.

The consequences of that evolution are important for the diagnosis of mycotoxicoses.

INTRODUCTION

Depuis plusieurs années, des vétérinaires, fabricants ou distributeurs d'aliments du bétail, éleveurs nous adressent régulièrement des échantillons, suspectés d'avoir provoqué des intoxications, en vue de la détection des moisissures dangereuses qu'ils recèlent. La comparaison des résultats de nombreuses analyses mycologiques et des symptômes observés qui nous sont indiqués permettent, dans une certaine mesure, d'établir des corrélations entre l'abondance d'une espèce fongique et les troubles pathologiques présentés.

Toutefois, il convient d'être prudent en ce domaine. Les conclusions que l'on peut tirer méritent d'être confirmées, quand c'est possible, par l'isolement, le dosage et le contrôle d'activité des toxines concernées ou par l'obtention de symptômes comparables après administration d'aliments expérimen-

Source : MNHN, Paris

talement contaminés. Aussi, le mycologue ne peut-il prétendre qu'à une approche du problème, destinée à orienter les toxicologues, biochimistes et vétérinaires sur des pistes intéressantes.

Le présent travail concerne une série de symptômes nerveux, abortifs ou entériliques avec fréquentes mortalités dans lesquels semblent intervenir essentiellement l'*Aspergillus fumigatus* et des Mucorales telles que l'*Absidia corymbifera*.

Les analyses mycologiques d'aliments sont réalisées selon les techniques que nous avons décrites antérieurement (MOREAU C., MOREAU M. et PELHATE J., 1964), faisant intervenir à chaque fois deux types de milieux de culture et deux températures d'incubation.

I. — MORT BRUTALE DE TAUREAUX

Le premier exemple est relatif à une intoxication dans laquelle l'*Aspergillus fumigatus* intervient seul.

Un ensilage de bractées et pédoncules, résidus d'une station de préparation de fonds d'artichauts, ayant été réalisé d'une manière défectueuse, a été très contaminé par l'*A. fumigatus* (MOREAU, 1973).

Des taureaux, qui, depuis un mois, consommaient 30 à 40 kg par jour de cette nourriture contaminée, ont présenté brusquement des désordres nerveux : irritabilité, démarche chancelante, raideur des membres, paralysie progressive commençant par les extrémités et le train arrière et se terminant par la tête. Plusieurs animaux sont ainsi morts 18 à 24 heures après l'apparition des premiers symptômes.

A l'autopsie on constate une forte congestion des muqueuses intestinales avec hémorragies. De plus, on note une réduction du taux de prothrombine dans le sang qui, de ce fait, coagule difficilement et apparaît très clair.

Une hyperthermie (> 42°) accompagne ces symptômes.

II. — ENTERITE DE VACHES LAITIERES

La comparaison de l'analyse mycologique de deux aliments (composés essentiellement de tourteaux d'arachide, graines de lin, issues de céréales, luzerne déshydratée, tourteaux de colza deshuilés, palmiste mélassé, etc.), donnés aux vaches laitières d'un même troupeau, met clairement en évidence le rôle joué par l'*Absidia corymbifera* (cf. tableau 1).

Source : MNHN, Paris

TABLEAU 1

Analyse mycologique de deux aliments pour vaches laitières.

A = aliment consommé sans dommage. B = aliment ayant provoqué une entérite grave.

Champignons	Nombre de spores par gramme d'aliment	
	A	B
Absidia corymbifera (Cohn) Sacc. et Trott.	900	10 000
Rhizopus stolonifer (Ehrenb.) Lind.	100	200
Mucor hiemalis Wehmer	100	600
Thamnidium elegans Link	100	—
Aspergillus flavus Link	—	100
Aspergillus fumigatus Fres.	200	100

Les vaches ayant consommé l'aliment renfermant peu d'*A. corymbifera* n'ont eu aucun accident. Chez celles qui, malgré une certaine inappétence, ont ingéré l'aliment très pollué par l'*Absidia*, on a constaté, après une dizaine de jours, une entérite grave. Selon l'éleveur, ce sont les vaches qui ont consommé le plus d'aliment qui ont été les plus atteintes.

III. — ACCIDENTS CHEZ DES POULES PONDEUSES

Le troisième exemple concerne un autre type d'accident, survenu dans divers élevages de poules pondeuses, dans lequel intervient surtout l'*Absidia corymbifera* mais auquel l'*Aspergillus fumigatus* ne serait peut-être pas totalement étranger (MOREAU, 1973).

Les aliments comportaient essentiellement blé, maïs, son, soja, arachide, luzerne, compléments minéraux et, dans certains cas, farine de viande et de poisson. L'analyse chimique élémentaire des composants ne révélait aucune anomalie.

Les accidents constatés correspondaient surtout à des perturbations du métabolisme du calcium se traduisant par une baisse de rendement de la ponte, des œufs à coquilles fragiles ou même absence totale de coquille. Inappétence, diarrhées et phénomènes nerveux (ataxie, ailes pendantes, hébétude, lourdeur de la démarche) accompagnaient ces symptômes.

Source MNHN, Paris

Dans tous les cas, nous avons constaté la présence dans les aliments d'un nombre considérable de spores d'*Absidia corymbifera* (jusqu'à 15 000 par gramme d'aliment!). L'*Aspergillus fumigatus* était présent, mais en moindre abondance (300 à 1 000 spores au gramme selon les échantillons).

Précisons que ces divers aliments avaient été stockés plusieurs semaines chez les distributeurs puis les éleveurs avant d'être consommés.

IV. — MYCOTOXICOSES CHEZ DES PORCS

Le dernier exemple comporte de nombreux cas d'intoxications fort variées observées, ces dernières années, en élevage porcin. L'*Absidia corymbifera* et l'*Aspergillus fumigatus* sont abondants dans les aliments incriminés, mais selon les cas c'est l'une ou l'autre des espèces qui prédomine.

a. *Mortalité brutale et paralysie de porcs charcutiers*

Chez des porcs de 80 à 100 kg, on constate des mortalités brutales; dans les mêmes élevages, certains sujets présentent une paralysie flasque (surtout de l'arrière-train) qui se résorbe en une dizaine de jours si l'on change l'aliment. Parfois, on constate simplement une mortalité brutale avec grave entérite hémorragique.

L'analyse mycologique révèle régulièrement l'abondance de l'*Aspergillus fumigatus* et de l'*Absidia corymbifera* (cf. tabl. 2).

La durée du stockage des divers aliments analysés est variable. Lorsqu'elle a pu être précisée, nous avons remarqué que l'*Aspergillus* prédominait sur l'*Absidia* quand la denrée était assez fraîche, tandis qu'après un long stockage l'inverse se produisait.

b. *Avortement chez des truies et mort de porcelets*

L'alimentation a été suspectée dans de nombreux cas d'avortements chez des truies ainsi que de résorptions embryonnaires ou naissances de porcelets morts-nés. Des accidents récents survenus dans plusieurs élevages semblent liés à une farine de manioc particulièrement contaminée : les truies gestantes sont apparemment en bon état sanitaire mais les porcelets meurent quelques jours après leur naissance (1 500 morts dans un seul élevage!).

Source : MNHN, Paris

TABLEAU 2

Analyse mycologique d'aliments suspectés responsables de mycotoxicoses chez des porcs « charcutiers » en cours de croissance. Classement des aliments dans l'ordre croissant de durée de stockage connue ou supposée.

A, B, E = aliment composé. C = maïs - grain. D = orge.

Champignons	Nombre de spores par gramme d'aliment				
	A	B	C	D	E
Absidia corymbifera (Cohn) Sacc. et Trott.	**1 100**	**1 400**	**30 000**	**12 000**	**11 000**
Rhizopus stolonifer (Ehrenb.) Lind.	400	200	—	400	3 000
Mucor circinelloides v. Tiegh.	200	500	—	19 000	2 000
Mucor hiemalis Wehmer	100	300	1 000	—	—
Mucor mucedo L.	400	200	—	—	—
Mucor racemosus Fres.	200	—	—	—	—
Thamnidium elegans Link	200	300	—	—	—
Aspergillus candidus Link	—	—	1 000	17 000	400
Aspergillus flavus Link	1 800	1 500	3 000	300	500
Aspergillus fumigatus Fres.	**7 000**	**5 400**	**50 000**	**2 000**	**900**
Aspergillus nidulans (Eidam) Wint.	500	500	—	—	—
Aspergillus niger v. Tiegh.	1 800	100	4 000	100	300
Aspergillus repens (Corda) Sacc.	—	—	10 000	1 400	200
Penicillium cyclopium Westl.	—	—	20 000	2 600	100
Penicillium terrestre Jensen	—	—	10 000	12 000	—
Paecilomyces variotii Bain.	100	—	—	—	—
Scopulariopsis brevicaulis (Sacc.) Bain.	—	—	1 000	—	—
Geotrichum candidum Link	400	500	—	—	—

La encore, les analyses mycologiques mettent en évidence à la fois l'*Absidia corymbifera* et l'*Aspergillus fumigatus* (cf. tableau 3) et on constate encore qu'un long stockage semble favoriser la première espèce au détriment de la seconde.

Source : MNHN, Paris

TABLEAU 3

Analyse mycologique d'aliments suspectés responsables de mycotoxicoses chez des truies et porcelets. Classement des aliments dans l'ordre croissant de durée de stockage connue ou supposée.

A = tourteau de soja. B, F = aliment composé. C = maïs - grain. D = orge. E = mélange de céréales.

Champignons	Nombre de spores par gramme d'aliment					
	A	B	C	D	E	F
Absidia corymbifera (Cohn) Sacc. et Trott.	**30 000**	**3 000**	**3 000**	**4 000**	**24 000**	**1 300**
Rhizopus stolonifer (Ehrenb.) Lind.	1 000	1 000	100	2 000	1 000	500
Mucor hiemalis Wehmer	—	—	—	2 000	—	1 300
Actinomucor elegans (Eid.) Benj. et Hesselt.	2 000	—	—	—	—	—
Thamnidium elegans Link	—	2 000	—	—	—	—
Chaetomium sp.	traces	—	—	—	—	—
Aspergillus candidus Link	—	1 000	800	—	1 000	200
Aspergillus flavus Link	60 000	1 000	1 800	—	—	200
Aspergillus fumigatus Fres.	**140 000**	**13 000**	**4 000**	**2 000**	**2 000**	**300**
Aspergillus nidulans (Eidam) Winl.	4 000	8 000	—	—	—	—
Aspergillus niger v. Tiegh.	100 000	3 000	—	—	3 000	100
Aspergillus ochraceus Wilhelm	10 000	—	—	—	—	—
Aspergillus repens (Corda) Sacc.	30 000	2 000	1 200	5 000	—	400
Aspergillus terreus Thom	—	7 000	—	—	—	—
Penicillium cyclopium Westl.	20 000	2 000	3 000	—	8 000	200
Penicillium terrestre Jensen	3 000	—	2 000	—	6 000	100
Paecilomyces variotii Bain.	2 000	—	100	—	1 000	—
Trichoderma viride Pers.	1 000	—	—	—	—	—
Scopulariopsis brevicaulis (Sacc.) Bain.	100	—	—	—	—	—
Geotrichum candidum Link	—	1 000	—	—	—	—
Fusarium roseum (Link) Sn. et H.	1 000	—	—	—	—	100
Cladosporium herbarum (Pers.) Link	1 000	—	—	—		—

Source : MNHN, Paris

V. — DISCUSSION ET CONCLUSIONS

a. *Symptômes liés à chaque moisissure*

La diversité des moisissures détectées dans les aliments rend souvent difficile l'attribution des symptômes de mycotoxicoses qui leur sont liés. C'est pourquoi les exemples dans lesquels peu de moisissures interviennent ou dans lesquels une espèce est nettement dominante sont intéressants.

C'est ainsi qu'on peut attribuer aux toxines de l'*Aspergillus fumigatus* (fumagilline, acide helvolique, dérivés quinoniques et surtout alcaloïdes proches de ceux de l'ergot de seigle) les symptômes nerveux, convulsifs, tétaniques ou paralytiques ainsi que certaines hémorragies (Ceni et Besta, 1902; Bodin et Gautier, 1906; Carll et al., 1955; Lafon, 1963; Wilson, 1971); on rend parfois ce champignon responsable d'avortements surtout chez les bovidés et équidés, par inflammation et nécrose du placenta (Hensel et al., 1961; Austwick et Venn, 1962; Pena, 1971), mais il est difficile de distinguer la part qui revient aux mycotoxicoses et celle des mycoses.

L'*Absidia corymbifera* agit par l'acide oxalique qu'il élabore, provoquant des hypocalcémies, mais aussi par d'autres substances non encore déterminées, causant des avortements et des accidents digestifs graves (Hagem, 1910; Plum, 1932; Pelhate, 1966; Nicolet et al., 1966; Lafond-Grelletty, 1972). Souvent associé à d'autres Mucorales, il peut être, lui aussi, agent de mycoses (Morquer et al., 1965).

b. *Evolution des mycoflores et conséquences pour le diagnostic des mycotoxicoses*

Les analyses d'aliments dans lesquelles intervenaient à la fois l'*Aspergillus fumigatus* et l'*Absidia corymbifera* montrent que quand le premier est très abondant, le second l'est moins et vice-versa. Ce phénomène semble lié à une évolution de la mycoflore au cours du stockage. Nous l'avons particulièrement mis en évidence dans des analyses du même lot d'aliment, en silo fermier, à deux mois d'intervalle (cf. tableau 4).

Source : MNHN, Paris

TABLEAU 4

Evolution de la mycoflore fongique d'un tourteau de soja (S_1, S_2) et de pellets de manioc (M_1, M_2) au cours de 2 mois de stockage en silo fermier.

Champignons	Nombre de spores par gramme d'aliment			
	soja		manioc	
	S_1	S_2	M_1	M_2
Absidia corymbifera (Cohn) Sacc. et Trott.	**2 000**	**60 000**	**1 000**	**3 000**
Mucor circinelloides v. Tiegh.	—	—	—	5 000
Mucor hiemalis Wehmer	1 000	—	3 000	11 000
Mucor mucedo L.	—	2 000	1 000	—
Thamnidium elegans Link	—	—	20 000	2 000
Neurospora sitophila Shear et Dodge	traces	—	—	—
Aspergillus candidus Link	—	3 000	100 000	—
Aspergillus clavatus Desm.	—	1 000	—	—
Aspergillus flavus Link	3 000	1 000	5 000	1 000
Aspergillus fumigatus Fres.	**33 000**	**2 000**	**300 000**	**48 000**
Aspergillus nidulans (Eidam) Wint.	—	—	36 000	31 000
Aspergillus niger v. Tiegh.	traces	3 000	1 000	100
Aspergillus terreus Thom	—	—	13 000	7 000
Penicillium cyclopium Westl.	5 000	3 000	24 000	—
Penicillium sp.	—	—	25 000	19 000
Paecilomyces nivens Stolk et Samson	—	—	—	6 000
Paecilomyces variotii Bain.	3 000	2 000	—	—
Scopulariopsis candida (Guéguen) Bain.	5 000	—	—	—
Scopulariopsis candida (Guéguen) Vuil.	—	—	12 000	—
Geotrichum candidum Link	—	—	1 000	—
Cladosporium cladosporioides (Fres.) de Vries	—	—	1 000	—

Ainsi assiste-t-on, au cours du stockage, à une régression de l'*Aspergillus fumigatus* et à un développement de l'*Absidia corymbifera*.

Cette constatation est importante pour le diagnostic d'une mycotoxicose. En effet, si, dans l'analyse d'un aliment ayant subi un long stockage, on trouve une faible quantité d'*Asper-*

Source MNHN, Paris

gillus fumigatus, on devra tenir compte du fait que ce champignon était peut-être auparavant plus largement développé et qu'il a pu élaborer des toxines dont on constate les effets, en les confondant, peut-être, avec ceux de Mucorales telles que l'*Absidia corymbifera*, mieux représentées au moment de l'analyse.

Lors d'une analyse d'aliment, il est donc souhaitable de connaître autant que possible la durée et les conditions de stockage de cet aliment.

(*Laboratoire de Biologie végétale,*
Université de Bretagne occidentale,
29 283 Brest.)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Austwick P. K. C. et Venn J. A. J., 1962. — Mycotic abortion in England and Wales 1954-1960. *Proc. 4th Int. Congr. Animal Reproduct.*, 3, 562.
2. Bodin E. et Gautier L., 1906. — Note sur une toxine produite par l'*Aspergillus fumigatus*. *Ann. Inst. Pasteur*, **20**, 209.
3. Carll W. T., Forgacs J., Herring A. S. et Mahlandt B. G., 1965. — Toxicity of *Aspergillus fumigatus* substances to animals. *Vet. Med.*, **50**, 210.
4. Ceni C. et Besta C., 1902. — Ueber die Toxine von *Aspergillus fumigatus* und *Aspergillus flavescens* und deren Beziehungen zur Pellagra. *Centralbl. f. Allgem. Pathologie u. pathol. Anatomie*, 930.
5. Hagem O., 1910. — Untersuchungen über Norwegische Mucorineen. II. *Christiana Vidensk.-Selsk. Skrift. I. Math-naturw. Kl.*, **4**, 1-152.
6. Hensel L., Bisping W. et Schimmelpfennig H., 1961. — (Avortement mycosique de la jument). *Berlin. u. Münchn. Tierärztlich Wochenschrift*, **20**, 290.
7. Lafon, 1963. — Les intoxications fongiques chez le porc. *Bull. Mayenne-Sciences*, 20-23.
8. Laffond-Ghellety J., 1972. — L'analyse mycologique des aliments du bétail. *Industr. Aliment. Animale*, 9-22.
9. Moreau C., 1968. — Moisissures toxiques dans l'alimentation. 372 p., Lechevalier édit., Paris.
10. Moreau C., 1973. — L'*Absidia corymbifera* (Cohn) Sacc. et Trotl., cause possible d'accidents chez des poules pondeuses. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, **89**, 73.

Source : MNHN, Paris

11. Moreau C., 1973. — Danger de l'ensilage d'artichauts pour l'alimentation animale. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, **89** (sous presse).
12. Moreau C., Moreau M., Pelhate J., 1964. — Choix de milieux sélectifs pour l'analyse des mycoflores osmophiles. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, **80**, 234-246.
13. Morquer R., Lombard C., Berthelon M. et Lacoste L., 1965. — Pathogénie de quelques Mucorales pour les animaux. Une nouvelle mucormycose chez les Bovidés. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, **81**, 421-449.
14. Nicolet J., Linut S. et Scholer H. J., 1966. — L'avortement mycosique de la vache. Considérations sur le diagnostic de routine. *Path. et Microbiol.* (Basel), **29**, 644.
15. Pelhate J., 1966. — Moisissures dangereuses dans l'alimentation animale. *C. R. Acad. Agric. Fr.*, **52**, 850-855.
16. Pena C. E., 1971. — Aspergillosis, *in* Baker et al., The pathologic anatomy of mycoses, *Handb. spez. pathol. Anat. u. Histol.*, **3**, 762-831.
17. Plum N., 1932. — Verschiedene Hyphomyceten-Arten als Ursache sporadischer Fälle von Abortus beim Rinde. *Acta Pathol. Microbiol. Scand.*, **9**, 150-157.
18. Wilson B. J., 1971. — Miscellaneous *Aspergillus* toxins, *in* Ciegler et al., *Microbial toxins*, **6**, 208-295.

Source : MNHN, Paris

Recherches sur les Laboulbéniomycètes

II. Description de cinq espèces nouvelles de Rhachomyces, parasites de Coléoptères Carabiques

Par le Dr. J. BALAZUC (*)

■

SUMMARY

Descriptions of five new species of *Rhachomyces* : *R. alluaudi*, parasitical on several *Mastax* (Caraboidea, *Brachinidae*) from tropical Africa; *R. autoinei*, on *Autoinella groubei* (*Trechidae*) from Morocco; *R. franzi*, on *Trachysarus bicolor* (*Harpalidae*) from the Juan Fernandez Islands; *R. mateui*, on *Xenodromius brachynoides* (*Lebiidae*), and *R. quetzalcoatl*, on *Paratrechus mexicanus* (*Trechidae*), from Mexico.

1 - *Rhachomyces alluaudi* n. sp. (fig. 1 *a*, *b*).

Succineo, ex partibus fusco colore. Præcipuus axis moniliformis, circiter quinque cellulis confectus, paucas brevesque appendices tricellulares suffulcieus. Perithecium ingens, sessile, seu fusiforme seu lunatum, apice perspicue latereverso.

Tota longitudo : 280 µ. *Maximae appendices :* 100 µ. *Perithecium :* 210 × 45 µ. *Ascosporae :* 45 × 6 µ.

Quorumdam Mastacum (*Coleopt. Carab.* Brachinidae) *in* Africa tropicalis parasitus.

Coloration jaune ambré, marron dans les parties foncées. Cellule basale très petite; axe principal de 5 cellules dolioliformes, un peu plus hautes que larges. Le réceptacle est rétréci au niveau des septa intercellulaires; en ces endroits les cellules portent une tache de pigmentation. Stigmates non visibles. Appendices peu nombreux, assez grêles et courts, formés de 3 cellules allongées; leur extrémité légèrement incurvée et spatulée, hyaline. Les plus longs et les plus distaux n'atteignent

(*) Adresse de l'auteur : 6 Avenue Alphonse Daudet, 95 600 - Eaubonne.

Source : MNHN, Paris

pas la mi-hauteur du périthèce. Pas d'anthéridies visibles sur les exemplaires observés. Périthèce terminal, sessile, fusiforme, presque 3 fois aussi long que le réceptacle, 4 fois 1/2 aussi long que large, ayant son maximum de largeur à mi-hauteur, symétrique sauf à sa partie rétrécie subapicale qui est légèrement déversée latéralement (ceci chez l'exemplaire figuré : un autre a son périthèce incurvé en croissant), à apex arrondi, sans ornementation spéciale. Spores visibles par transparence.

Longueur totale : 280 μ. Appendices, maximum : 100 μ. Périthèce : 210 × 45 μ. Spores : 15 × 6 μ.

Sur les élytres de *Mastax* (Coléoptères Caraboidea *Brachinidæ*) :

M. hargreavesi Liebke. Haute Volta : rivière Leraba. *M. ornatellus* Boh. Est africain : Voï (Alluaud et Jeannel). *M. parreyssi* Chaud. Soudan ex anglo-égyptien (Ht. Nil bleu) : Roseïres (Alluaud). Dans cette localité avec *Laboulbenia chopardi* n. sp. sur un même individu-hôte.

Cette espèce est remarquable par les dimensions disproportionnées du périthèce par rapport au réceptacle. Parmi les *Rhachomyces* parasites de Carabiques, il en est à réceptacle très réduit : l'exemple extrême en est celui de *R. rickiopsis* Thaxter, 1931. L'espèce qui ressemble le plus à celle décrite ici nous paraît être *R. orientalis* Thaxter, 1899, qui vit sur *Perigona* aux Philippines et à Java : le périthèce, bien plus long que le réceptacle, n'en atteint toutefois pas le double; les appendices sont plus épais à leur base et atteignent presque le sommet du périthèce.

2 - *Rhachomyces antoinei* n. sp. (fig. 2).

Succineus, in appendicibus autem fusco-rufo colore. Præcipuus axis sive rectus sive leniter flexuosus, plus viginti subquadratis cellulis confectus. Cellulæ tertiæ ab imo ad summum primo simplices, deinde duplices, denique multiplices, cunctæ piriformes. Basales appendices perithecii basim paulo superantes, extremæ attamen perithecii medium attingentes. Antheridia pedicellata, longe piriformia, subrectis faucibus. Perithecium subextremum, longe ovatum, symmetricum, apice rotundato, nusquam infectum.

Maxima longitudo : 640 μ. *Maximæ appendices :* 320 μ. *Antheridia :* 35 μ. *Perithecium :* 200 × 65 μ.

Source : MNHN, Paris

Parasitus Antoinellæ groubei (Ant.) (*Coleopt. Carab.* Trechidæ), *quamdam maroccanam speluncam*, Daya Chiker *nominalam, incolentis.* Rhachomycetis peyerimhoffi Maire *affinis, a quo majore statura, plurimis axialibus cellulis, minoribus autem tertiis cellulis, longiore perilhecio, pallidiore colore differt.*

Coloration ambrée, les appendices roux brunâtre, relativement peu opaques. Axe principal rectiligne ou modérément sinueux, formé d'un peu plus d'une vingtaine de cellules qui jusqu'au dernier quart sont subégales, aussi hautes que larges, à septa peu obliques, à stigmates clairs mais bien visibles. Les plus distales sont plus petites, plus obliques, sans stigmates visibles. Latéralement à l'axe principal, les cellules tertiaires sont simples vers la base, doubles à la partie moyenne, multiples vers l'apex; elles sont allongées, piriformes, prolongées par les appendices (la figure ne montre pas la multiplicité des cellules qui se projettent les unes devant les autres). Appendices à septa bien visibles, les plus longs étant les plus basaux qui dépassent à peine la base du périthèce, les plus courts, distaux et circumpérithéciaux atteignant tout au plus son équateur. Extrémité des appendices ni dilatée ni recourbée. Anthéridies visibles à l'extrémité du réceptacle, pédicellées, longuement piriformes, à goulot à peine incurvé, 1 fois 1/2 aussi longues que l'axe principal est large. Périthèce non exactement terminal, médiocrement pédiculé, symétrique, longuement ovoïde (sa longueur triple de sa largeur maxima), légèrement rétréci après ses sutures transverses médiane et préapicale. Apex arrondi, indifférencié, marqué de légers traits méridiens pigmentés. Spores non observées.

Longueur totale : 640 μ. Appendices, maximum : 320 μ. Anthéridies : 35 μ. Périthèce : 200 × 65 μ.

Sur tout le corps (pronotum, élytres, dessous du corps, pattes), dans les deux sexes, d'*Antoinella groubei* (Ant.) (Coléoptères Caraboidea *Trechidæ*) de la grotte Daya Chiker près de Taza (Maroc) (De Lépiney, Otin, Rotrou leg.) et d'une doline avoisinante (Coiffait leg.). Cet hôte est troglobie, et la station ci-dessus en est la seule connue.

Nous avons déjà fait allusion à cette espèce et en avons figuré un exemplaire dans les *Ann. Soc. ent. Fr.*, 6 (3), 1970, p. 697, fig. 18, sans nous risquer encore à la nommer ni à la décrire en raison de l'insuffisance de notre matériel, à laquelle a remédié

Source : MNHN, Paris

depuis notre excellent Collègue H. COUPAIN. Une autre raison de notre réticence était que nous nous demandions s'il ne s'agissait pas, sinon de *R. peyerimhoffi* Maire, 1912 (1), du moins d'une forme subspécifique de celui-ci : outre une affinité morphologique manifeste, ces *Rhachomyces* ont en effet des hôtes eux-mêmes apparentés, géographiquement voisins et d'écologie assez comparable (2). LEPESME, en sus d'un exemplaire analogue à celui de MAIRE (pl. 3, fig. 9), en figure un (pl. 4, fig. 1) qui ressemble fort à *antoinei*. Il est dépourvu de périthèce, et c'est sans doute pour cette raison que l'auteur le présente comme un individu jeune, mais le nombre de ses cellules axiales étant supérieur à celui du premier, qui est bel et bien mature, il est plus probable que le périthèce a disparu par accident. Il est vain de discuter sur des prémisses aussi pauvres, et nous déplorons de n'avoir pu, jusqu'à présent, nous procurer de matériel original et suffisamment varié de *R. peyerimhoffi* : les rares *Trechopsis lapiei* que nous ayons pu examiner dans les collections en étaient tous dépourvus.

R. peyerimhoffi est plus court et plus massif; sa longueur varie de 350 à 600 µ. Les cellules de l'axe principal sont moins nombreuses (14 à 18), les cellules tertiaires plus volumineuses, arrondies et davantage multipliées. Le périthèce est plus large. Enfin MAIRE insiste sur la pigmentation brun rouge du réceptacle et du périthèce, que l'on ne retrouve aucunement chez *antoinei*.

3 - *Rhachomyces frauzi* n. sp. (fig. 3 *a*, *b*).

Fungus dilutus, leviter flavescente perithecio, violaceo-brunneis appendicibus. Præcipuus axis sublinearis, plus decem orthogoniis cellulis confractus, lenibus intercellularibus sæpius atque stigmatibus, appendicibus ordinate circumdatus. Appendices graciles, ad apices digitiformes et rectæ et dilutæ, ex quibus aliæ inferiores sed longiores perithecii basim, aliæ superiores sed breviores ejus medium fere transgrediuntur. Anthe-

(1) *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 4, 1912, 9, pp. 197-198, pl. 2 fig. 1-2; et 7, 1916, 1, p. 32. Cf. également LEPESME, *Bull. Soc. myc. Fr.*, 58, 1942, pp. 67-68, pl. 3 fig. 9 et pl. 4 fig. 1.

(2) *Duvalius* (*Trechopsis*) *lapiei* (Peyer.), hôte de *R. peyerimhoffi*, vit dans les « tesserefl » ou gouffres à neige du Djebel Haïzer (Atlas algérien). Les citations de *R. peyerimhoffi* sur des *Trechinæ* européens sont sans doute erronées (Ann. *Soc. ent. Fr.*, op. cit., p. 690).

Source : MNHN, Paris

ridia pedicellata, inter appendices conspersa. Perithecium recte extremum, sessile, ovatum, symmetricum, duplo longius quam latius, apice attenuato, rotundato, fusca radiata zonula cincto.

Tota longitudo : 435 μ. *Præcipui axis maxima latitudo :* 22 μ. *Maximæ appendices :* 240 μ. *Perithecium :* 120 × 55 μ.

Parasitus Trachysari bicoloris Stranco (*Coleopt. Carab.* Harpalidæ), *insulam* Mas a Tierra *nominatam incolentis.* Rhachomycetis javanici Thaxter *affinis, a quo tenuibus sæptis, gracilioribus longioribusque appendicibus præcipue recedit.*

L'exemplaire figuré, le seul qui soit pourvu d'un périthèce, est néanmoins incomplet : l'axe est bifurqué mais le composant principal a disparu du vivant même du Champignon; celui qui demeure (qu'il ait préexisté à l'accident ou soit un régénérat consécutif) naît de la 3ᵉ cellule de l'axe primitif et comprend lui-même 11 cellules rectangulaires, régulièrement croissantes en largeur et surtout en longueur, les plus distales étant 1 fois 1/2 aussi longues que larges. Le Champignon est hyalin; seul le périthèce est légèrement teinté de jaunâtre: les parties pigmentées sont d'un brun violacé. Septa intercellulaires et stigmates peu marqués. Périthèce terminal, sans pédicule rétréci, ovoïde, 2 fois aussi long que large, symétrique, sinué régulièrement avant l'apex qui est arrondi, hyalin. Pigmentation subapicale nettement limitée avant celui-ci, estompée en direction basale et n'atteignant pas la dernière suture transverse, soulignée par 4 doubles bandes radiales. Cicatrice du trichogyne peu visible, spores non observées. Appendices très grêles, peu pigmentés chez l'exemplaire figuré, davantage chez d'autres, à cellules allongées, la dernière de chaque appendice étant digitiforme, non recourbée, hyaline. Ces appendices naissent nombreux à tous les niveaux, également répartis autour de l'axe; les plus basaux sont les plus longs et atteignent presque la base du périthèce, tandis que les plus distaux dépassent à peine son équateur. Nombreuses anthéridies non sessiles, aussi longues que l'axe principal est large, disséminées parmi les appendices.

Longueur totale : 435 μ. Largeur maxima de l'axe principal : 22 μ. Appendices, maximum : 240 μ. Périthèce : 120 × 55 μ.

Sur les élytres, les pattes et le dessous du corps d'une femelle de *Trachysarus bicolor* Stranco (Col. Carab. *Harpalidæ*) de l'île Mas a Tierra (Juan Fernandez, Chili), H. Franz leg., ex coll. J. Mateu.

Source : MNHN, Paris

Fig. 1. — *Rhachomyces alluaudi* n. sp., sur *Mastax parreyssi* Chaud., de Roseires (Bt. Nil, bleu, Soudan). *a* - ensemble, × 280; *b* - spore, × 280. Daya Chiker, près Taza (Maroc). × 200. Fig. 3. — *R. franzi* n. sp., sur *Trachysarus bicolor* Straneo, de Mas a Tierra (I. Juan Fernandez, Chili). *a*. - ensemble, × 200; *b* - apex du périthèce, × 800. Fig. 4. — *R. mateui* n. sp., sur *Xenodromius brachynoides* Mateu, du Rio Frio, Puebla (Mexique). *a* - ensemble, × 240; *b* - apex du périthèce, × 960. Fig. 5. — *R. quetzalcoatl* n. sp., sur *Paratrechus mexicanus* (Putz.), du Popocatepell, Amecameca (Mexique). *a* - ensemble, 160; *b* - apex du périthèce, 640.

Source : MNHN, Paris

Par l'ornementation du subapex de son périthèce cette espèce rappelle *R. schweitzeri* Bal. (*Bull. Soc. ent. Fr.*, 76, 1971, 7-8, pp. 227-228, fig. 4), parasite de *Perigona* du Gabon, mais elle doit surtout être rapprochée de *R. javanicus* Thaxter, 1905 (Thaxter : 2e Contrib., p. 426, pl. 45 fig. 1-2, et 5e Contrib., p. 279, pl. 47 fig. 8), dont le type provient d'un petit Harpalide (?) indéterminé de Java. Thaxter lui rapporte un *Rhachomyces* parasite de *Stenolophus smaragdinus* (F.) de Sumatra, et nous-même des exemplaires recueillis sur *Africobulus harpaloides* (Guér.) de Dimonica (Mayumbe : Congo), en compagnie de *Laboulbenia ragazzii* Spegazzini. *R. javanicus* est lui-même voisin de *R. velatus* Thaxter, 1900 (2e Contrib. pp. 426-427, pl. 44 fig. 9 et 45 fig. 3), parasite d'Harpalides (*Gynandropus*, *Selenophorus*) et de Plérostichides (« *Colpodes* ») d'Amérique tropicale, dont nous possédons des échantillons provenant de *Siopelus angustatus* (Dej.) (*Harpal.*) de La Maboké (Afrique centrale).

R. javanicus diffère de *velatus* par ses dimensions moindres, ses appendices moins foncés et moins robustes, orientés unilatéralement par rapport à l'axe principal. L'espèce décrite ici a sensiblement les dimensions et les proportions de *javanicus*; la conformation du périthèce est la même et si la pigmentation subapicale est moins étendue, il est excessif d'en faire état d'après le seul exemplaire dont nous disposons. Mais les parois cellulaires de *R. franzi* sont beaucoup plus minces et transparentes, avec des septa à peine marqués, et surtout les appendices sont bien plus grêles et, du moins ceux qui naissent des parties basale et moyenne du réceptacle, beaucoup plus longs et également répartis tout autour de l'axe principal. Il demeure que l'on a affaire à trois formes étroitement affines tant par leur morphologie que par la parenté de leurs hôtes.

4 - *Rhachomyces mateui* n. sp. (fig. 4).

Pusillior fungus, paucis cellulis ac appendicibus, diluto griseo, sursum in appendicibus fusciore viridi-brunneo colore. Præcipuus axis circiter septem subrectangulis, ab imo ad summum sensim statura auctis cellulis confectus. Elongatæ, rigidæ appendices, quæ summum perithecium videlicet superarent, id nisi pronum esset. Valde enim efflexo pediculo suffertur perithecium, idcirco mirabiliter a reliquo corpore fungi abscedens,

Source : MNHN, Paris

axem autem præcipuum longitudine adæquans, cucumiforme, elongato-flexuosum, ad rotundatum apicem paulatim attenuatum, duabus suffusis zonulis cinctum.

Maxima longitudo (ad correcti perithecii apicem) : 245 μ. *Maximæ appendices* : 160 μ. *Perithecium (præter pediculum)* : 100 × 32 μ.

Parasitus Xenodromii brachynoidis Mateu (*Coleopt. Carab.* Lebiidæ) *apud mexicanam urbem* Puebla *nuperrime inventi.*

Assez petite espèce à cellules et appendices peu nombreux, reconnaissable à l'aspect et à la disposition de son périthèce en forme de cornichon, fortement haselé par l'inflexion de son pédoncule. Couleur gris verdâtre clair, les appendices brun verdâtre. Axe principal de 7 cellules en général subrectangulaires, un peu plus hautes que larges, de dimensions progressivement croissantes. Appendices assez longs et rigides, moyennement pigmentés, à cellules de 4 à 6 fois aussi hautes que larges, les plus distaux dépassant largement l'apex du périthèce supposé d'aplomb. Périthèce nettement pédonculé, le pédoncule étant chez la plupart des exemplaires incurvé latéralement de telle sorte que l'organe fait avec l'axe général un angle droit ou même encore plus fermé. Il est 3 fois 1/2 aussi long que large, ayant son maximum de largeur à l'union de ses deux premiers tiers, modérément rétréci vers l'apex qui est largement arrondi sans discontinuité sensible de courbure; il est incurvé ventralement ou dorsalement dans sa moitié distale et barré par 2 zones légèrement pigmentées et estompées. Reste du trichogyne présent. Spores non observées.

Longueur unguis-apex du périthèce (celui-ci supposé redressé) : 245 μ. Appendices, maximum : 160 μ. Périthèce (pédoncule non compris) : 100 × 32 μ.

Sur le pygidium d'une femelle de *Xenodromus brachynoides* Mateu (Col. Carab. *Lebiidæ*), espèce elle-même nouvelle (1) recueillie par notre ami J. Mateu à l'est de Puebla (Mexique) : Rio Frio, volcan, 5 juillet 1972. Les Carabiques apparentés : *Dromius, Philorhizus*, etc... sont connus pour être porteurs de quelques espèces de *Laboulbenia;* la seule citation d'un *Rhachomyces* est due à Scheloske qui signale *R. lasiopharus* (Thaxter, 1892) sur *Dromius* (*D.*) *agilis* (F.) en Bavière. Très différent de

(1) La description n'en est pas encore publiée et nous en donnons le nom *in litteris*.

Source MNHN, Paris

maleni, *R. lasiophorus* est peu spécifique et se rencontre sur des Carabiques de familles très diverses (cf. BALAZUC, *N. Rev. Ent.*, 1, 1971, 1, pp. 107-108, fig. 1-2). *R. maleni* offre une certaine ressemblance avec *R. fagniezi* Picard, 1916, parasite de *Zuphium* du Caucase et d'Afrique du nord, mais il est plus petit, avec des cellules réceptaculaires deux fois moins nombreuses et des appendices plus courts.

5 - *Rhachanyces quetzalcoatl* n. sp. (fig. 5 *a*, *b*).

Fungus suberectus (præter incurvatum pedem), compacto habitu, ochraceo colore. Præcipuus axis circiter duodecim lucidis subquadratis cellulis confectus, leviter obliquis sæptis, conspicuis stigmatibus. Cellulæ tertiæ ab imo ad summum numero auctæ, obliquis seriebus ordinatæ, plus minusve piriformes, lucidæ. Appendices crassæ, brevis, suppares, nusquam igitur perithecii apicem attingentes, duplo longioribus quam latioribus cellulis (præter extremas etiam longiores) plerumque confectæ, perlucidæ cum opace limbatis sæptis. Perithecium extremum, sessile, symmetricum, cylindrato-turbinatum, apice rotundato, subapicalibus muralibus cellulis conspectu squamosis.

Tota longitudo : 340 µ. *Appendices :* 80-90 µ. *Perithecium :* 125 × 45 µ.

Parasitus Paratrechi mexicani (Pulz.) (*Coleopt. Carab.* Trechidæ), *montem* Popocatepetl *nominatum incolentis.*

Forme générale assez trapue, rectiligne hormis l'incurvation basilaire; couleur ocre, la pigmentation brune n'affectant guère que la cellule sub-basale. Axe principal (= réceptacle secondaire) formé d'une douzaine de cellules claires à peu près aussi hautes que larges, ayant leurs dimensions maximales au milieu de la série, à stigmates bien visibles, séparées par des septa modérément obliques. Cellules tertiaires grandes, claires, plus ou moins piriformes, simples vers la base du réceptacle secondaire, doubles à sa partie moyenne, multipliées à son extrémité en une série qui en comprend 6 disposées obliquement. Appendices courts, charnus, égaux, composés de cellules 2 fois aussi longues que larges (sauf à l'extrémité de chaque appendice où elles sont beaucoup plus longues), claires, séparées par des septa qui forment de minces anneaux opaques. Les appendices circumpérithéciaux, dont la plupart naissent de la série tertiaire distale n'atteignent pas l'extrémité du périthèce. Anthéridies volu-

Source : MNHN, Paris

mineuses, claires, intercalées entre les appendices latéraux et circum-périthéciaux. Périthèce dans le prolongement de l'axe principal, sessile, symétrique, cylindro-conique à apex arrondi, 2 fois 1/2 aussi long que large, ses septa muraux pré-apicaux courbés et disposés obliquement comme les bords d'écailles imbriquées. Cicatrice du trichogyne présente. Spores non observées. L'un des exemplaires de notre matériel possède deux périthèces.

Longueur totale : 340 μ. Appendices : 80 à 90 μ. Périthèce : 125 × 45 μ.

Sur le pronotum, les élytres et le dessous de l'abdomen, dans les deux sexes, de *Paratrechus mexicanus* (Putz.) (Col. Carab. *Trechidæ*) d'Ameca-meca (Mexique) : Popocatepetl, 3 200 et 4 200 m, mai et juillet 1972, J. Mateu leg.

C'est la première Laboulbéniale observée sur *Paratrechus*. Ce *Rhachomyces* ne peut être spécialement rapproché d'aucune espèce précédemment connue, sinon, à la rigueur, de *R. peyerimhoffi* Maire, 1912, parasite de *Duvalius* (*Trechopsis*) en Afrique du nord, dont le périthèce est cependant assez différent et dont les appendices sont beaucoup plus pigmentés. On ne connaissait précédemment que deux *Rhachomyces* sur les *Trechidæ* américains : *spelunealis* Thaxter, 1894 (sur les *Pseudanophthalmus* des grottes des U.S.A.) et *gracilis* Thaxter, 1931 (sur un *Tachyini* indéterminé du Guatemala), tout à fait différents de celui-ci.

(*Laboratoires d'Entomologie et de Cryptogamie du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.*)

Source MNHN, Paris

SUPPLEMENT
A LA REVUE DE MYCOLOGIE

Les Champignons dans la destruction de la Nature

La Flore mycologique du Bois de Pennecière (Choiseul, Haute-Marne)

■

Situation du Bois de Pennecière

Le bois de Pennecière est une petite forêt de 78 ha dont la flore mycologique méritait d'être étudiée en raison de sa richesse.

Ce bois est situé entre la route D. 33 qui relie Choiseul à Brenvannes et la route D. 224 qui relie Bassoncourt à Brenvannes.

Sur la carte Michelin n° 62, ses coordonnées géographiques sont les suivantes :

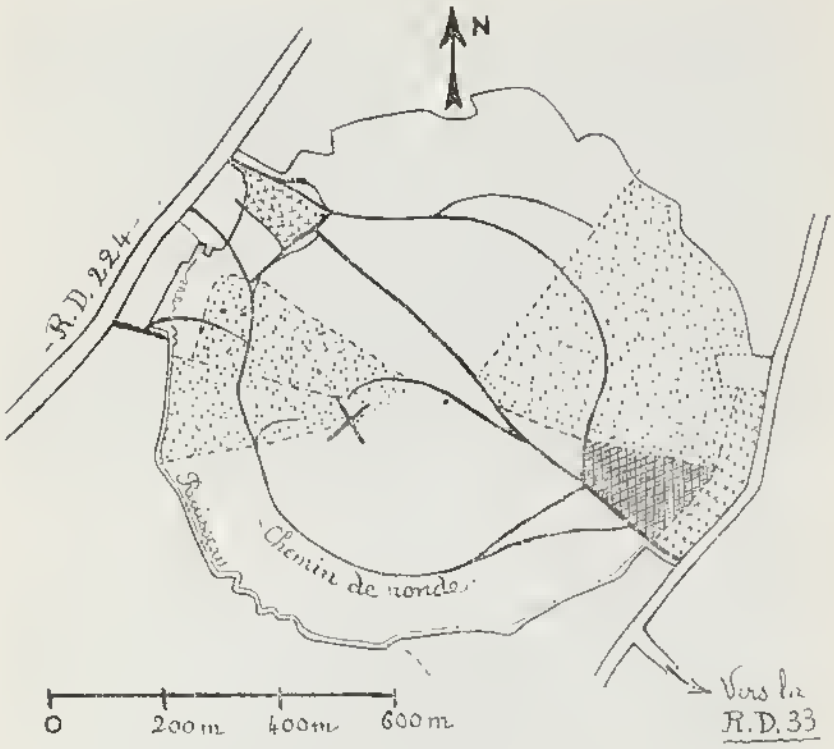
3,60 gr de longitude Est, 53,42 gr de latitude Nord.

Géologie

Le centre du bois, marqué d'une croix sur le plan, est occupé par un mamelon que l'on assimilerait volontiers à une butte-témoin comme il en existe dans le Bassigny. En fait, il n'en est rien car cette proéminence est dépourvue à son sommet de calcaire bajocien, roche qui coiffe toujours les buttes-témoins de notre région. Ce monticule, ainsi que le reste du bois, fait partie du Domérien inférieur, couche de terrain liasique formée de marnes et d'argiles.

Les marnes, qui constituent la partie la plus proche du sol, rendent les terrains imperméables. Aussi, est-il compréhensible que les chemins soient marqués par de profondes ornières qui se sont produites en période humide. Entre les deux entrées principales du bois situées à proximité de la RD. 224, existe une zone marécageuse qui ne parvient pas à se résorber malgré un réseau de fossés d'écoulement; cette prairie vient d'être plantée de peupliers.

Source MNHN, Paris



Coupes récentes (secteurs impénétrables) : parties figurées en pointillés.
Pessières : parties représentées par des croix.
Secteur « privilégié » : partie figurée en quadrillé.
Futaies (avec ou sans taillis) : parties restées en blanc.

De nombreux prélèvements de terre ont montré que le pH était très uniforme et se trouvait compris entre 5 et 6.

Principales essences du Bois de Pennecière

La plus grande partie du bois de Pennecière était occupée par des feuillus, voici une dizaine d'années. Depuis cette époque, deux coupes ont été pratiquées et sont devenues des terrains inaccessibles aux promeneurs (parties figurées en pointillés sur le plan). Ces vastes clairières ont été reboisées en résineux. On n'y a laissé que quelques chênes, ce qui explique la poussée massive de ronces et de framboisiers qui tendent à étouffer les

Source : MNHN, Paris

jeunes plants de résineux. Deux autres plantations ont été entreprises il y a deux ans, mais sous futaie de chênes. Ces zones de la forêt restent pénétrables. En effet, le houppier des chênes s'est reconstitué après l'abattage des autres feuillus, auquel on avait procédé avant la plantation de jeunes résineux, et l'absence de lumière a considérablement nui à la prolifération des ronces et des framboisiers. Comme le promeneur peut facilement circuler dans ces nouvelles plantations, elles n'ont pas été mentionnées sur le plan.

En dehors des plantations, le bois est occupé par les essences suivantes dans les parties désignées ci-après :

a) toute la zone située au Nord du « chemin de ronde » est encore difficilement pénétrable car, la coupe ayant été faite il y a quinze ans, le taillis y est encore dru. Au milieu du taillis croissent chênes, charmes, hêtres et quelques résineux que l'on a épargnés au moment de l'exploitation de ce secteur du bois de Penneciére;

b) au sommet du mamelon, on rencontre un mélange de hêtres, de charmes, de chênes et quelques groupes de résineux (épicéas) ainsi que des ronces!;

c) sur les flancs du mamelon, au centre du chemin de ronde, dominent les hêtres, les charmes et les noisetiers dans la partie Sud, tandis que la moitié Nord a gardé ses chênes;

d) la partie située au Sud du chemin de ronde comprend des hêtres, des charmes, des chênes, des frênes et quelques résineux très espacés; la zone au NO du chemin de ronde, en bordure de la route départementale 224, a la même composition, sauf entre les deux chemins d'accès au bois où se trouvent contiguës une pessière et une aulnaie;

e) une deuxième pessière, plus importante, occupe la bordure Est du bois (les pessières sont figurées par des croix sur mon plan);

f) non loin de l'entrée Est du bois, dans un petit secteur (figuré en quadrillé), croissaient avant 1967 de nombreuses espèces de feuillus et de résineux. Voici l'inventaire des diverses essences remarquées en cette zone : Frênes, Charmes, Hêtres, Chênes, Bouleaux, Trembles, Erables, Aulnes, Cerisiers — Sapins, Epicéas, Pins à deux aiguilles (*Pinus sylvestris*) et Pins à 5 aiguilles (*Pinus strobus*). Pourtant cet espace couvre à peine

Source : MNHN, Paris

3 ha. Notons encore que ces arbres étaient parfaitement mélangés. Cette partie du bois a été distribuée en affouages à des particuliers; mais il n'a pas été touché aux résineux, et des baliveaux de toutes les espèces ont été sauvegardés.

Localisation des principales récoltes de champignons

Le meilleur endroit pour le ramassage des champignons se situe incontestablement dans le secteur où nous avons décelé une grande variété de feuillus et de résineux et dont nous venons de parler au paragraphe précédent.

Certaines espèces sont fort sensibles au pH, mais cette influence ne saurait être invoquée dans cette partie privilégiée puisque, ainsi que nous l'avons dit, le pH de toute la forêt est compris entre 5 et 6. Alors, pourquoi, pour ce même pH, y aurait-il à la fois des espèces communes et des espèces rares en abondance dans un petit secteur du bois, et seulement des espèces banales et bien moins denses, sur de grandes étendues, dans le reste de la forêt? Le pH est donc un facteur qui ne permet pas d'expliquer la profusion de champignons dans cette région du bois. Par contre, il est bien certain que la grande variété d'essences de feuillus et de résineux était la cause de l'abondance des espèces de champignons. Nous savons que des liens mycorhiziques associent certaines espèces à des essences forestières d'une manière constante. Certains champignons sont peu répandus parce que les arbres dont ils ne peuvent se séparer sont peu communs. C'est par exemple le cas des espèces associées au *Pinus strobus*, comme *Boletus placidus*. Dans cette partie du bois de Pennecière, que je qualifie toujours de privilégiée, on a procédé en 1967 et 1968 à l'abattage des gros feuillus. Je redoutais une très forte diminution du nombre d'espèces de champignons. Mes craintes furent, hélas!, très justifiées. Cependant, je fus surpris agréablement en 1969 de constater que bon nombre d'espèces particulières à ce secteur étaient présentes dans leurs stations habituelles, sans doute parce que des jeunes arbres y avaient été conservés et que des relations mycorhiziques s'étaient établies entre les mycéliums et les racines. Ainsi, dans cette partie du bois, l'écologie nous permet de comprendre la présence d'espèces difficiles ou capricieuses.

Source : MNHN, Paris

Inventaire des espèces récoltées entre 1960 et 1970

A droite des noms d'espèces de la liste ci-après, la présence d'une croix entre parenthèses indique que le champignon a été récolté dans le petit secteur privilégié du bois de Pennecière (en quadrillé sur le plan) et uniquement dans cette partie du bois; la présence d'un tiret entre parenthèses indique que le champignon a été vu ailleurs que dans ce secteur.

L'absence de signe conventionnel indique qu'il s'agit d'une espèce souvent banale qu'on rencontre un peu partout dans le bois.

Des commentaires seront joints à cette liste au cas où cela s'imposerait.

A — Myxomycètes

Ceratiomyxa mucida (+); *Fuligo septica; Leocarpus fragilis* (—); *Lycogala epidendron; Physarum nutans* (+), *Phys. cinereus* (—).

Trichia decipiens : cette espèce, commune partout, possède des sporanges globuleux de teinte abricot ou rouge cerise puis jaune brun olivacé, ensuite brun noir olivacé, et finalement ocracée à maturité quand ils sont secs.

Trichia favoginea (—), *Trich. scabra, Trich. varia; Tubulina fragiforme.*

B — Ascomycètes

Elaphomyces granulatus (—); *Cordyceps militaris* (—); *Diatrype bullata, Diatr. disciforme, Diatr. stigma; Diatrypella quercina; Eutypa flavovirens* (—); *Hypoxylon fuscum, Hyp. fragiforme, Hyp. nummularium; Hysterographium fraxini* (—); *Melanomma pulvis-pyrius; Neetria cinnabarina; Ustulina vulgaris; Xylaria hypoxylon, Xyl. polymorpha; Bulgaria inquinans; Coryne sarcoides, Cor. urnalis; Durella commutata; Helotium citrinum, Hel. fructigenum; Leotia lubrica; Mollisia cinerea; Propolis versicolor; Rutstroemia firma, Rutstr. Sydowiana* (—); *Aleuria repanda; Galactinia succosa; Helvella crispa* (—), *Helv. ephipium* (+), *Helv. sulcata* (—); *Lachnea hemisphaerica; Scutellinia scutellata* (+).

Source : MNHN, Paris

C — Hétérobasidiomycètes

Calocera cornea, Cal. viscosa; Dacryomyces deliqueseens; Exidia glandulosa, Ex. recisa (—), *Ex. truncata;*

Tremella mesenterica. Sur la même branche et côte à côte, j'ai découvert des formes jaune vif, d'autres toutes blanches, et tous les intermédiaires. C'est pourquoi les formes blanches pourraient bien être prises pour des *Tremella albida.* Un contrôle microscopique s'impose chaque fois qu'on rencontre une trémelle blanche isolée. La longueur des stérigmates permet de différencier les deux espèces.

D — Gastéromycètes

Bovista plumbea (+); *Crucibulum vulgare* (—); *Cyathus hirsutus; Lycoperdon excipuliforme, Lyc. gemmatum, Lyc. piriforme; Mutinus caninus* (+); *Phallus impudicus* (+); *Sphaerobolus stellatus* (—).

E — Aphyllophorales

Hymenochaete rubiginosa, Hym. tabacina; Peniophora corticalis, Pen. incarnata; Stereum gausapatum, St. hirsutum, St. insignitum (—), *St. purpureum; Vuilleminia comedens; Merulius papyrinus; Phlebia auranliaca; Coriolus hirsutus, Cor. versicolor; Ganoderma applanatum; Lenzites betulina, Lenz. saepiaria, Lenz. tricolor; Leptoporus adustus, Lept. chioneus, Lept. lactens; Leucoporus arcularius; Melanopus elegans, Mel. Forquignoni* (—); *Phaeolus rutilans; Phellinus ferrugineus, Phell. robustus; Polypilus frondosus* (—), *Polyp. umbellatus* (—); *Poria mucida; Trametes gibbosa, Tr. mollis* (+), *Tr. rubescens; Ungulina annosa, Ung. betulina; Xanthochrous radiatus* (—), *Xanth. ribis* (+); *Hydnum repandum, Hydn. rufescens; Radulum membranaceum, Rad. orbiculare; Clavaria cinerea, Clav. crispula, Clav. fusiformis* (+), *Clav. abietina, Clav. aurea, Clav. botrytis, Clav. flava* (+), *Clav. formosa, Clav. gracilis* (+), *Clav. invalii* (+), *Clav. Rielii* (+), *Clav. stricta; Phylacteria mollissima, Phyl. palmata* (—).

F — Agaricales

Cantharellus cibarius, Canth. tubaeformis; Craterellus cinereus (—), *Crat. cornucopioides, Crat. sinuosus* (+); *Hygrophorus*

Source : MNHN, Paris

agathosmus (—), *Hygr. chrysodon*, *Hygr. cossus*, *Hygr. discoideus* (+), *Hygr. leucopharus* (+), *Hygr. nemoreus* (+), *Hygr pustulatus* (—), *Hygr. sciophanus* (+); *Pluteus cervinus*, *Plut. cinereus* (—), *Plut. leoninus*, *Plut. luteomarginatus*, *Plut. nanus* (+), *Plut. satur* (—), *Plut. semibulbosus* (—); *Amanita aspera* (—), *Am. muscaria* (—), *Am. pantherina* (+), **Amanita phalloides**, *Am. rubescens*, *Am. umbrinolutea* (—), *Am. vaginata* (*var grisea*); *Cystoderma amianthinum* (+); *Lepiota felina* (+), *Lep. melulaespora* (+); *Psalliota semota* (+), *Psall. silvatica* (+), *Psall. silvicola* (+); *Rhodophyllus chloropolius* (+), *Rhod. euchrous* (—), *Rhod. infula* (+), *Rhod. lividus* (—), *Rhod. nidorosus*, *Rhod. sericellus* (—), *Rhod. staurosporus* (—); *Clitopilus prunulus*; *Crepidotus mollis*, *Crep. variabilis*; *Lentinellus cochleatus*, *Lent. ursinus*; *Octojuga pleurotelloides*; *Panellus serotinus*, *Pan. stipticus*; *Phyllotopsis nidulans* (—); *Pleurotellus candidissimus*; *Pleurotus dryinus* (—), *Pleur. olearius* (+), *Pleur. ostreatus* (—); *Schizophyllum commune*; *Lyophyllum infumatum* (+); *Melanotruca grammopodia*; *Rhodopaxillus nudus*; *Tephrophana inulens* (+), *Tephr. azes* (+), *Tephr. raucula* (+); *Trichaloma acerbum* (+), *Trich. albobrunneum* (+), *Trich. bufonium*, *Trich. saponaceum*, *Trich. sejunctum*, *Trich. sulfureum*; *Clitocybe brumalis* (+), *Clit. cyathiformis*, *Clit. geotropa* (—), *Clit. infundibuliformis*, *Clit. mellea*, *Clit. metachroa* (+), *Clit. obsoleta* (+), *Clit. odora* (+), *Clit. rivulosa* (+), *Clit. suaveolens*; *Hygrophoropsis aurantiaca* (+); *Laccaria amethystina*, *Lacc. laccata*, *Lacc. proxima*; *Collybia Bresadolae*, *Coll. butyracea* (+), *Coll. distorta* (+), *Coll. dryophila*, *Coll. fusipes*, *Coll. platyphylla*, *Coll. stephanocystis* (—), *Coll. velutipes*; *Marasmius confluens* (—), *Mar. epiphyllus* (—), *Mar. peronatus*, *Mar. prasiosmus* (+), *Mar. ramealis*, *Mar. rotula*; *Mucidula mucida*, *Muc. radicata*; *Mycena aciculu*, *Myc. capillaris* (—), *Myc. citrinomarginata* (+), *Myc. epipterigia*, *Myc. galericulatu*, *Myc. galopoda* (+), *Myc. inclinata*, *Myc. lactea* (—), *Myc. metata* (—), *Myc. polygramma*, *Myc. pura*, *Myc. rorida* (+), *Myc. sprirea* (—), *Myc. tintinabulum*, *Myc. viscosa*, *Myc. vitilis*, *Myc. vulgaris* (—) *Omphalia fibula*, *Omph. integrella* (+); *Coprinus Boudieri*, *Copr. micaceus*; *Drosophila Candolleana*, *Dros. caudata* (—), *Dros. gracilis*, *Dros. hydrophila*, *Dros spadicea* (+), *Dros. spadiceo-grisea*; *Hypholoma fasciculare*, *Hyph. sublateritium*; *Stropharia aeruginosa*, *Stroph. albonitens* (+); *Flammula alnicola* (+), *Flam. graminis* (+); *Flam. gummosa* (—), *Flam. lenta*

Source : MNHN, Paris

(—), *Flam. spumosa* (+); *Galera badipes* (—), *Gal. hypnorum*, *Gal. marginata*, *Gal. unicolor* (—); *Gymnopilus penetrans* (+), *Gymn. sapineus* (+), *Gymn. speciabilis* (—).

Naucoria tumulata (+) : chapeau ocre fauve à petites mèches dressées; pied ocre, brun en bas; cortine floconneuse; lames fauve rouillé.

Pholiota mutabilis, *Phol. tuberculosa*; *Ripartites Metrodi* (—), *Rip. tricholoma* (+); *Tubaria pellucida*; *Inocybe asterospora*, *In. eutheles* (+), *In. fastigiata*, *In. geophylla*, *In. griseolilacina* (—), *In. lacera*, *In. obscura* (—); *Hebeloma anthracophilum*, *Heb. crustuliniforme*, *Heb. fastibile* (+), *Heb. mesophaeum* (—), *Heb. pumilum*, *Heb. radicosum*, *Heb. sacchariolens*, *Heb. sinapizans* (—); *Cortinarius albomolaceus* (—), *C. anomalus* (+), *C. bovinus* (+), *C. brunneus* (+), *C. canimus* (—), *C. causticus*, *C. cinnamameus* (+), *C. collinitus* (—), *C. cyanopus* (+), *C. duracinus* (+), *C. elatior* (+), *C. glandicolor* (+), *C. hemitrichus* (+), *C. hinnuleus*, *C. largus*, *C. luci* (—), *C. muciflus*, *C. ochropallidus* (+), Cortinarius orellanus (—), *C. paleaceus*, *C. phaeophyllus*, *C. purpurascens*, *C. rigens* (+), *C. saniosus* (+) *C. stemmatus* (—), *C. striaepileus* (+), *C. subsertipes* (+), *C. suillus* (+), *C. torvus*, *C. trivialis* (+); *Ixocomus flavus* (+), *Ix. piperatus* (+), *Ix. placidus* (+); *Kromblhalzia aurantiaca*, *Kromblh. Carpini*, *Kromblh. crocipodius*, *Kromblh. duriusculus* (—), *Kromblh. leucophaeus*; *Paxillus atrotomentosus* (+); *Tubiporus aereus* (—), *Tub. appendiculatus* (—), *Tub. edulis*, *Tub. reticulatus*; *Xerocomus chrysenteron*, *Xer. pulverulentus* (—); *Xer. subtomentosus* (—); *Russula adullerina* (—), *R. alutacea* (—), *R. amœna*, (+) *R. atropurpurea* (+), *R. atrorubens* (—), *R. aurata*, *R. aurora*, *R. badia* (—), *R. brunneoviolacea*, *R. chamæleontina*, *R. chloroides*, *R. cuprea*, *R. culefracta* (+), *R. cyanoxantha*, *R. delica*, *R. emetica*, *R. farinipes* (+), *R. fellea*, *R. fœtens*, *R. fragilis*, *R. fragrans* (+), *R. heterophylla*, *R. integra*, *R. laeta* (—), *R. laurocerasi*, *R. lepida*, *R. lilacea*, *R. luteolacta* (+), *R. Mairei*, *R. mettiolens* (—), *R. minutula*, *R. nauseosa* (—), *R. nigricans*, *R. nitida*, *R. ochroleuca*, *R. olivacea*, *R. paludosa* (+), *R. persicina* (+), *R. pseudointegra*, *R. Queletii* (—), *R. salaris* (—), *R. vesca*, *R. veternosa* (+), *R. violacea* (+), *R. virescens* (+), *R. xerampelina* (var. *fagineu*), *R. xerampelina* (var. *erythropoda*); *Lactarius acris* (+), *L. blennius*, *L. camphoratus* (+), *L. circellatus*, *L. decipiens* (+), *L. deliciosus* (—), *L. fuliginosus*-type,

Source : MNHN, Paris

L. fulvissimus, L. glutinopallens (+), *L. glyciosmus* (+), *L. milissimus* (—), *L. pallidus, L. pergamenus, L. piperatus, L. pterosporus* (+), *L. pyrogalus, L. quietus, L. rufus, L. ruginosus* (—), *L. semisanguifluus* (—), *L. serifluus* (+), *L. subdulcis, L. torminosus, L. vellereus, L. vietus* (+), *L. volemus.*

Au total : 396 espèces.

Le genre le mieux représenté, ici, est le genre RUSSULA (48 espèces). Ensuite, viennent les Cortinaires avec 30 espèces et les Lactaires avec 26 espèces. C'est donc un bois qui mérite d'être visité en été, saison des Lactario-russulés. Il est très intéressant de connaître la répartition des espèces, car, sur ces 396 espèces recensées par mes soins au 1-1-1970 :

— 101 ont été récoltées uniquement dans le « secteur privilégié » dont il a été longuement parlé,

— 78 ont été récoltées en dehors de ce secteur.

Le nombre des espèces trouvées au moins 1 fois dans ces 3 ha et au moins 1 fois ailleurs s'élève à 396 — (101+78) = 217. Il s'agit là d'espèces banales, dont les aires de recouvrement sont très inégales et dispersées dans tout le bois. Cependant, bien qu'il soit impossible d'évaluer quantitativement et avec précision la richesse fongique d'un terrain, il est tout de même possible d'en évaluer, simplement, la valeur en totalisant les espèces qui y croissent. Ainsi dans le Bois de Pennecière on peut relever :

— pour le secteur privilégié de *3 ha* : 217 + 101 = *318* espèces,
— pour le reste du bois, soit *75 ha* : 217 + 78 = *295* espèces.

Le nombre d'espèces de ce petit secteur serait encore plus impressionnant si j'avais étudié le bois par zones de 3 ha. En effet, s'il y a bien 217 espèces communes dans les 75 ha du reste du bois, chaque espèce n'aurait pas nécessairement au moins une station dans chaque parcelle d'étude. Dans une telle statistique, il y aurait donc des éliminations d'espèces à chaque parcelle étudiée. L'importance de notre secteur privilégié se trouverait sans doute mieux soulignée.

L'intérêt de ce secteur est encore plus évident si l'on tient compte uniquement des espèces rares et particulières du Bois de Pennecière.

Source : MNHN, Paris

Pour cette partie de la forêt, la concentration d'espèces particulières par ha est de :

$$\frac{n}{s} = \frac{101}{3} \# 33$$

Pour le reste du bois, on n'a trouvé que 78 espèces, très dispersées et on a alors :

$$\frac{n}{s} = \frac{78}{75} \# 1$$

Par conséquent, cette partie du Bois de Pennecière est encore plus remarquable par ses espèces particulières que par sa richesse globale.

Bien que les coupes qu'on y a pratiquées aient été nocives, la sauvegarde de baliveaux chez toutes les essences préexistantes nous laisse espérer qu'on reverra beaucoup d'espèces de champignons recensées autrefois.

Il s'agit là d'un bel exemple de conservation de la Nature qui est tout à l'honneur des propriétaires du Bois de Pennecière, de M. DUPIC en particulier.

Hubert ANTOINE
(Choiseul 52 - Clefmont, Hte-Marne).

Source : MNHN, Paris

Chronique de l'amateur

■

INTERFERENCES

Un de mes amis, plein de bonnes intentions, m'a fait il n'y a guère longtemps un curieux reproche. « Pourquoi, m'a-t-il dit, vous êtes-vous acharné toute votre vie sur la mycologie, et vous êtes-vous limité ainsi à une science tout de même mineure, au risque de vous rétrécir l'esprit et de vous réduire au rôle d'un simple maniaque, ou au mieux d'un de ces érudits dont on respecte la science, mais dont on regrette les limites ? Ne croyez-vous pas que vous auriez pu mieux faire ? ».

N'ayant aucun esprit de répartie, je n'ai su que répondre sur le moment. J'en ai profité pour faire mon examen de conscience, comme le recommandait déjà Sénèque, et j'ai sondé mes reins et mon cœur pour savoir où j'en étais. Hé bien, je crois que mon ami s'est trompé, et complètement trompé.

Il est vrai que la pratique de la mycologie occupe tyranniquement son homme. Vous le savez comme moi, on y passe des heures et des heures, des jours et des jours, apparemment sans aucun profit visible. Et j'irai jusqu'à avouer que si on se contente de déterminer à tour de bras tous les champignons qu'on rencontre, le progrès intellectuel qu'on peut en espérer est bien mince. On ne ferait, à se comporter ainsi, que meubler sa mémoire d'objets charmants, mais de peu de poids. J'imagine à la limite un mycologue qui connaitrait toutes les espèces de champignons, et qui pourtant n'y comprendrait rien.

Mais justement, il y a davantage. Quiconque a voulu vraiment connaître les champignons a dû faire des efforts dans toutes sortes de directions différentes. C'est ainsi qu'il ne m'a pas paru convenable de les connaître sans connaître en même temps leur entourage, c'est-à-dire les autres végétaux dont ils dépendent et au milieu desquels ils croissent. Car ils ne sont pas tous seuls dans la création. Ils font partie d'un énorme ensemble, et on ne peut les comprendre que si on les met à leur juste place. On est bien contraint d'effleurer au moins la phytosociologie, et de concevoir les différentes espèces les unes par rapport aux autres, et par rapport aux arbres ou aux herbes qui les nourris-

Source : MNHN, Paris

sent. Aussi ai-je été obligé d'étudier pour eux la botanique générale, et particulièrement la botanique forestière. Bien plus, comme j'ai eu le privilège insigne de visiter les forêts tropicales de l'Afrique, de Madagascar, des Comores, de la Réunion, de la Guyane et quelques autres, tout en examinant les champignons inconnus à tout jamais de moi que je rencontrais, je ne pouvais faire autrement que de contempler aussi cette végétation hallucinante, dont le regret ne quitte plus la mémoire de celui qui une seule fois a eu la chance d'y pénétrer. Et il m'arrive de repasser dans ma tête, dans les moments de nostalgie, toutes les fleurs et tous les arbres que j'ai vus et de m'en redire les noms.

Sans aller si loin, telle espèce pour moi est liée chez nous à tel vieux chêne de mes amis, et telle autre à telle sapinière où je l'ai trouvée pour la première fois. Et je vois sur l'écran de mes songes ma première Oronge, sur le talus d'une route forestière, jaillissant de la mousse dans un rayon de soleil, si belle, si fraîche, si fragile, qu'elle semblait prévue là de toute éternité. Et cette Oronge éphémère vivra autant que moi-même, même si dès le lendemain il ne restait rien de sa chair et de son éclat.

Mais il faut aller plus loin. Il a bien été obligatoire pour moi de m'initier à la chimie, pour savoir de quoi les champignons sont faits. Et j'ai eu bien du mal, car le misérable littéraire de formation que je suis était incapable au début de lire la moindre formule. Mais voilà qui est fait, et c'est grâce aux champignons que peu à peu je me suis vu à même de comprendre des discussions chimiques dans des domaines complètement différents.

Pour des raisons semblables, j'étais fort peu au courant de ce qu'est la cytologie. Je m'y suis mis aussi, et cette science ne s'applique aux champignons que par surcroît. Elle intéresse tout le monde des êtres vivants, qui serait incompréhensible sans elle. La caryologie elle aussi me serait restée imperméable, si je n'avais dû m'y intéresser pour y voir plus clair.

Et voici le plus important, à mon sens. Il est impossible, quand on est en présence d'un ensemble comme celui que forment les champignons, de ne pas vouloir y mettre un ordre. On commence par assimiler leur classification, et on s'aperçoit que cette classification ne suffit pas à la tranquillité de l'esprit. On veut comprendre leur phylogénie, et c'est là le sport intel-

Source : MNHN, Paris

lequel le plus passionnant que je connaisse. Essayer de deviner qui était avant celui-là, de quelles formes hypothétiques ont pu naître les espèces que nous avons sous les yeux aujourd'hui, établir entre ces espèces des chaînes harmonieuses et limpides (jusqu'à ce qu'elles soient controuvées), c'est là une occupation hautement philosophique que méprisent les positivistes et les réalistes de tout poil, mais qui pour un esprit bien fait est une source de joies inconnues du vulgaire. Je n'ai pas honte de le dire : la méditation d'une phylogénie me plonge dans une sorte d'ivresse. C'est moins qu'une certitude, et plus qu'une rêverie. C'est un domaine enchanté où on est le maître de sa pensée, où on peut en son cœur échafauder toutes les théories qu'on veut, opérer tous les rangements possibles, où il est permis d'arriver à des absurdités sans avoir à en rougir, et où quelquefois on tombe sans le faire exprès sur une évidence que personne n'avait encore soupçonnée.

Ainsi, la pratique de la mycologie (on en dirait autant de n'importe quelle branche de l'Histoire Naturelle) quand elle dépasse le terrain d'abord nécessaire (et combien agréable) de la spécification contraint son fidèle à s'aventurer dans les plus hautes régions de la philosophie.

C'est en voyant un jour croître et éclore un coprin dans un pot de fleurs sur ma fenêtre que m'est venue une idée en apparence extravagante. Qui, ou Quoi pouvait bien obliger ce misérable végétal à fructifier ainsi? La question est stupide à la prendre telle quelle. Et pourtant, j'y ai vu tout à coup une explication de la vie elle-même. Il est fort possible que nos biologistes pourront un jour fabriquer de la matière vivante, tellement bien imitée qu'on pourra s'y méprendre. Mais je leur prédis que malgré leur habileté, il y a quelque chose qu'ils ne réussiront pas, à savoir à la faire vivre. Car l'essence de la vie, dont mon pauvre coprin me donnait un exemple, c'est la volonté d'être. Volonté purement organique sans doute chez tous les êtres qui ne savent même pas qu'ils vivent, mais volonté quand même que nous partageons avec eux en le sachant, et c'est notre seule supériorité.

Hé bien, je parie que cette volonté incompréhensible, dont nous ignorons la cause, qui dresse devant nous un mur opaque et un obstacle dont nous ne concevons même pas la nature, jamais on ne pourra l'insuffler à nos fabrications. Et c'est pourquoi un coprin éphémère m'étonne beaucoup plus qu'une

Source MNHN, Paris

de ces fusées qu'on envoie sur la lune, dont on sait qu'on pouvait la faire et comment elle est faite, puisqu'elle sort de nos propres mains. Pour les êtres vivants, c'est le hasard qui en est cause, nous dit un de nos plus respectables savants, et les fruits de ce hasard ont été ensuite façonnés par la nécessité. A quoi je répondrai que le hasard, si c'est vrai, a bien du génie, et la nécessité bien du talent, qui a créé tant de formes parfaites.

Vous voyez donc que notre petite mycologie ne nous ratatine pas tellement le cerveau. Tous tant que nous sommes nous sommes amenés par le biais d'une science particulière à affronter tous les problèmes que d'autres connaissent sans mieux les résoudre grâce à d'autres disciplines. Nous n'avons rien à regretter, et nous ne perdons pas notre temps. Apprendre tant de choses pour le plaisir, c'est un grand privilège. Faire dans cette science qui est la nôtre tous les progrès possibles, c'est une joie. Et quand on peut se dire, après bien des années qu'on y voit un peu plus clair, on n'a pas à se plaindre d'avoir vécu. Le jeu en valait la chandelle, et nous avons bien allumé la nôtre.

Tant de gens vivent dans d'horribles ténèbres! Je songe à tous ceux qui ne savent rien, qui ne comprennent rien, et qui seront passés comme des ombres inutiles et vaines. Sans doute des esprits aussi profonds que Pascal ont-ils considéré que la pratique des sciences était en fin de compte une vanité. Je ne le crois pas. Toute science est plus qu'elle-même. Elle porte en elle un élan intérieur spécifique, qui en fait non pas une simple matière à apprendre, mais un instrument spirituel nécessaire à la connaissance de l'univers où nous nous trouvons. Et comme les sciences sont de plus en plus nombreuses et de plus en plus spécialisées, il est impossible de les embrasser toutes. Il faut se contenter d'appréhender celles vers lesquelles nous portent nos diverses vocations. En allant assez loin dans l'une ou l'autre, on est sûr de rejoindre les derniers problèmes de toutes les autres, et de participer ainsi, dans son petit coin, au courant de la pensée universelle.

C'est pourquoi la mycologie, tout comme l'entomologie ou l'ichthyologie, nous permet d'échapper à notre solitude. En nous obligeant à nous intéresser à autre chose que nous-mêmes, en nous amenant à nous frotter constamment à la pensée et aux travaux des autres, ceux d'hier et d'aujourd'hui, elle nous relie aussi bien aux maîtres du passé qu'à ceux de maintenant. Elle

Source : MNHN, Paris

nous insère dans une tradition, elle nous donne une matière vivante pour nos réflexions, qui sans elle tourneraient à vide. Elle nous met en contact avec des objets réels, qui nous ancrent dans les choses et dans nos rêves, elle nous permet d'accomplir plus noblement notre destinée d'homme.

« Quiconque a beaucoup vu
Peut avoir beaucoup retenu »,

comme dit La Fontaine. C'est là notre lot, et nous l'aurons aimé. Non, ce n'est pas une vanité. Il nous est raconté dans la Genèse que quand l'Eternel eut créé toutes les bêtes, Il les fit défiler devant Adam pour voir comment il les nommerait. Nous avons aussi nommé, et bien nommé, les bêtes et les herbes des champs, et nous sommes descendus jusqu'à nos champignons, dans l'idée que tout valait l'honneur d'être nommé. Mon petit Coprin était un *ephemerus*, et si nous ne lui avions pas donné son nom, il n'existerait pas. Notre nomenclature a très réellement enrichi le monde, et c'est là le trésor dont nous sommes tous dépositaires. Ce sera notre modeste gloire de ne pas l'avoir laissé échapper.

G. Becker

Source : MNHN, Paris

Contribution à la flore mycologique de l'Iran. Macromycètes

Par F. FALLAHYAN.

■

Les Basidiomycètes et Ascomycètes dont la liste est ici présentée ont été récoltés au cours des années 1965-1971 dans les régions forestières du Nord de l'Iran, proches de la Caspienne. Ces forêts mêlées de feuillus et de résineux (Chênes, Hêtres, Pins, etc...) ont une végétation serrée et ouverte, où les arbres de grande taille dominent une végétation arbustive qui peut atteindre deux mètres de haut. Le climat tempéré, très humide, est particulièrement favorable au développement des Champignons. Cependant, on ne possède aucune donnée précise sur la flore des Champignons supérieurs de l'Asie mineure; c'est pourquoi nous pensons qu'il n'est pas sans intérêt de publier, à titre préliminaire, la liste de nos récoltes banales, sans prétendre toutefois dresser un inventaire systématique des espèces fongiques de notre pays.

A — BASIDIOMYCETES

Gastéromycètes

Clathrus cancellatus Fr.

Lycoperdon piriforme Schaeff. per Pers.

Hyménomycètes

Agaricales et Bolètes :

Amanita pantherina D.C. ex Fr.
Amanita phalloides (Fr.) Link.
Amanita verna Bull. ex Fr.
Armillariella mellea (Vahl ex. Fr.) Rick
Boletus æreus Bull. ex Fr.
Boletus badius Fr.
Boletus edulis Schaff. ex Fr.
Boletus luteus L. ex Fr.
Clitocybe geotropa Bull. ex Fr.
Collybia acervata (Fr.) Kummer
Collybia fusipes Bull. ex Fr.
Coprinus atramentarius Bull. ex Fr.
Coprinus comatus Müll. ex Fr.
Coprinus ephemerus Bull.
Coprinus micaceus Bull. ex Fr.
Hypholoma fasciculare (Hud.) ex Fr.
Hypholoma sublateritium (Fr.) Karst
Lactarius vellereus Fr.
Lactarius spp.
Lepiota helveola Bres.
Lepiota procera (Scop. ex Fr.)
Marasmius rotula (Scop. ex Fr.)
Marasmius stipitarius Fr.
Mycena echinipes Quél.
Mycena inclinata Fr.
Paxillus atrotomentosus Batsh. ex Fr.

Source : MNHN, Paris

Pleurotus ostreatus Jacq. ex Fr.
Psalliota campestris Lim. ex Fr.
Russula lilacea Quél.
Russula spp.
Volvaria iranica Fallahyan

Aphyllophorales :

Calocera viscosa Pers. ex Fr.
Cantharellus cibarius Fr.
Cantharellus cinereus Pers. ex Fr.
Cantharellus tubæformis Bull. ex Fr.
Clavaria abietina Pers. ex Fr.
Clavaria vermicula Scop. ex Fr.
Clavaria spp.
Hydnum (*Sarcodon*) *repandum* (L. ex Fr.) Quél.
Leptoporus adustus (Willd.) Quél.
Phæolus albo-rubescens Bourd. et Galz.
Ungulina annosa Pat.
Ungulina betulina Pat.
Xanthochrous hispidus Pat.

B — ASCOMYCETES

Helvella crispa Fr.
Otidea onotica Pers. ex Fr.
Peziza aurantia Pers.
Terfezia Hafizii Chat.
Terfezia leonis Tul.

On remarquera que la plupart des espèces récoltées appartiennent à la flore banale de l'Europe occidentale. Seule une espèce que nous croyons nouvelle a été observée au cours de nos excursions; il s'agit d'une Volvaire de grande taille, lignicole, que nous avons décrite par ailleurs sous le nom de *Volvaria iranica*. Une observation méthodique de groupes bien représentés, tels que les Russules, les Lactaires, les Clavaires, que nous n'avons pas tous identifiés, révèlerait peut-être d'autres éléments remarquables ou nouveaux. Le domaine des Polypores nous est apparu également fort riche, et nous ne signalons ici que les espèces les plus courantes. Parmi les Ascomycètes, les Terfez sont indiscutablement représentatifs du domaine méditerranéen; les truffes blanches sont d'ailleurs récoltées de façon intensive dans les pays voisins de l'Iran : Turquie, Irak, et consommées dans toute l'Asie mineure. Les Agaries comestibles ne font pas défaut dans cette liste et mériteraient sans doute d'être plus largement exploités. Quant aux espèces toxiques et mortelles, signalons que l'*Amanita verna* est plus fréquente dans nos régions que la phalloïde.

Le rédacteur en chef et le gérant de la Revue : Roger Heim, P. Monnoyer.

IMPRIMERIE MONNOYER - LE MANS

Source : MNHN, Paris

22 JANV 1975

ABONNEMENT (tome XXXVIII)

France et Pays francophones d'Outre-Mer..... **45 F.**
Etranger ..... **50 F.**

PRIX DES TOMES I (1936) à XXXVII (1972)

CHAQUE TOME :

France et Pays francophones d'Outre-Mer... **50 F.**
Etranger ..... **55 F.**

Un nombre restreint de collections complètes est encore disponible

MEMOIRES HORS-SERIE

N° 1 (1938). **Les Truffes**, par G. Malençon. (1970). Reproduction xérographique. 92 p., pl. et fig. France : 15 F. Etranger : 20 F.

N° 2 (1942). **Les matières colorantes des champignons**, par I. Pastac. 88 pages. France : 10 F. Etranger : 15 F.

N° 3 (1943). **Les constituants de la membrane chez les champignons**, par R. Ulrich. 44 pages. France : 10 F. Etranger: 15 F.

N° 4 (1950). **Les Champignons et nous** (Chroniques), par G. Becker. 80 pages (*épuisé*).

N° 5 (1950) (*épuisé*).

N° 6 (1958). **Essai biotaxonomique sur les Hydnés résupinés et les Cortiriés.** Etude spéciale du comportement nucléaire et des mycéliums, par J. Boidin. 390 p., pl. et fig. France : 60 F. Etranger : 70 F.

N° 7 (1959). **Les Champignons et nous** (Chroniques) (II), par G. Becker. 94 pages. France : 20 F. Etranger : 25 F.

N° 8 (1966). **Catalogue de la Mycothèque de la Chaire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle.** (I) Micromycètes, Macromycètes (première partie). 68 pages. France: 20 F. Etranger : 25 F.

N° 9 (1967). **Table des Matières** (1936-1965) dans l'ordre alphabétique des auteurs. 85 p. France: 15 F. Etranger: 20 F.

N° 10 (1969). **Le genre Panaeolus.** Essai taxinomique et physiologique, par G.-M. Ola'h. 273 p., pl. et fig. France: 65 F. Etranger : 75 F.

FLORE MYCOLOGIQUE DE MADAGASCAR ET DÉPENDANCES, publiée sous la direction de M. Roger HEIM.

Tome I. **Les Lactario-Russulés**, par Roger Heim (1938) (*épuisé*).

Tome II. **Les Rhodophylles**, par H. Romagnesi (1941). 164 pages, 46 fig. France : 50 F. Etranger : 60 F.

Tome III. **Les Mycènes**, par Georges Métrod (1949). 144 pages, 88 fig. France : 50 F. Etranger : 60 F.

Tome IV. **Les Discomycètes**, par Marcelle Le Gal (1953). 465 p., 172 fig. France : 70 F. Etranger : 90 F.

Tome V. **Les Urédinées**, par Gilbert Bouriquet et J. P. Bassino (1965). 180 p., 97 fig., 4 pl. hors-texte. France : 50 F. Etranger : 60 F.

Règlements :

— par virement postal au nom de la *Revue de Mycologie*, 12, rue de Buffon, PARIS (5e), C.C.P. PARIS 6 193 02;
— par chèque bancaire également établi au nom de la *Revue*.

Source : MNHN, Paris